

ФАКТОРНЫЙ АСПЕКТ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Н.А. Воронов

Нижегородский государственный университет

В статье освещаются основные факторы, оказывающие влияние на инновационные процессы в период возрождения деятельности предприятий машиностроительного комплекса. В ходе проведенного на ряде предприятий исследования, в котором принимали участие руководители и специалисты различных уровней управления, удалось выявить и классифицировать факторы, а также определить среди них наиболее значимые.

Смысл одного из главных принципов системного анализа заключается в следующем: для того, чтобы применять системный анализ к решению любой проблемы, эту проблему нужно сначала правильно поставить, ибо искать правильные решения неправильно поставленной проблемы бессмысленно.

Поскольку без резкой активизации инновационной деятельности возрождение предприятий машиностроительного комплекса практически исключено, то, следовательно, необходимо правильно установить те ключевые факторы, которые в настоящее время мешают предприятиям проводить эффективную инновационную политику.

С этой целью нами на ряде крупных предприятий машиностроения, в число которых входят ОАО «ГАЗ», ОАО «Теплообменник», государственное предприятие «Завод им. М.В. Фрунзе», проведены исследования состояния инновационной деятельности и определения факторов, способствующих ее интенсификации или торможению.

При этом было проведено анкетирование руководителей и специалистов различных иерархических звеньев в организационной управленческой пирамиде с последующим выборочным интервьюированием целого ряда руководителей.

Из практики исследований деятельности промышленных предприятий известно, что оценки даже одной и той же проблемы и направлений ее решения специалистами различных иерархических уровней очень часто не совпадают. Причинами этого являются целый ряд факторов: широта кругозора и уровень квалификации, понимание значимости решения проблемы для функционирования предприятия, мировоззрения и личные ценностные установки, производственный стаж и опыт управленческой и другой профессиональной деятельности и т. д. Между тем выявление дивергенции оценок проблемы руководителями и специалистами предприятий представляет принципиальную важность, поскольку чем эта дивергенция больше, тем сложнее осуществить практическое решение проблемы вследствие различных целевых установок персонала, занятого этим решением.

Учитывая важность получения наиболее достоверной информации, мы остановились на обезличенном опросе практически всех уровней руководителей и специалистов, включающих:

- высшее звено, включающее в себя руководителей предприятий и их заместителей;
- главных специалистов и руководителей всех других функциональных звеньев промышленных предприятий;
- руководителей цехов;
- руководителей производства низшего звена;
- функционалов низших звеньев управления.

Выделение этих уровней позволило нам получить наиболее полную, разнообразную, многоуровневую оценку и на основе ее анализа сделать соответствующие выводы. При этом работникам предприятий было предложено ответить на следующий вопрос: «что, по вашему мнению, является главным препятствием для интенсификации инновационной деятельности на вашем предприятии с целью сделать выпускаемую вами продукцию соответствующей мировым стандартам?». Предлагался следующий перечень возможных вариантов ответов и предусматривалось, что ответ может быть многовариантным. Кроме того, каждый мог изложить свою точку зрения на существо проблемы, если считал, что ни один из предлагаемых вариантов ответов его не устраивает или их перечень не исчерпывает существа проблемы. Предлагаемые варианты ответов имели следующий вид:

1. Малый доступ к мировой информации в той области техники и технологии производства, в которой специализируется данное предприятие.
2. Слабость отечественных научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.
3. Слабость технической базы предприятия.
4. Недостаточная квалификация рабочих и ИТР.
5. Недоработки управленческого персонала.
6. Отсутствие эффективной конкурентной среды.

Здесь следует подчеркнуть, что мы умышленно исключим инвестиционный фактор из данного перечня, поскольку он, не оказывая непосредственного самостоятельного влияния на разработку и реализацию инноваций, опосредствованно оказывает это влияние на каждый из вышеуказанных факторов. Кроме того, ниже мы остановимся на оценке этого влияния на внутренние тормозящие факторы.

Результаты проведенного исследования представлены в табл. 1.

Многофакторная зависимость, определяющая эффективность инновационной деятельности на предприятиях, и обусловленная этой многофакторностью практическая невозможность получить от респондентов однозначный ответ, на первый взгляд, затрудняют возможность сделать правильный вывод о том, что же является главным препятствием интенсификации инноваций. Действительно, если, допустим, респондент отметил в качестве значимых все шесть факторов, но не расположил их в порядке ранговой значимости, что, кстати, для него сделать действительно не всегда просто, учитывая разницу в иерархии и опыте, то как же определить то главное звено, которое является самым дефектным в длинной факторной цепи.

Нам представляется, что реальную картину для определения ранговой значимости каждого фактора здесь можно представить по частоте (удельному весу) его упоминания всеми респондентами в общем числе отмеченных ими факторов. Так, например, если суммарное число всех отмеченных респондентами значимых факторов составляет 100, а среди них, допустим, доля фактора «малый доступ к мировым источникам информации» равна 10, то его доля равна 10% и его ранг и будет

определяться местом этих 10% в общем процентном ряду удельных весов всех других факторов. И тот фактор будет считаться в данном ряду главным, который займет в этом ранжированном ряду первое процентное место. Установив таким образом ранжированные ряды факторов, мы выявляем главные и второстепенные проблемы, с решения которых необходимо начинать процесс подъема инновационной деятельности.

Взяв за основу данный постулат, рассмотрим ранжированные ряды факторов, полученные нами в результате вышеуказанного исследования и представленные в табл. 1, и дадим анализ этих данных в иерархическом и интегральном аспекте. Иерархический аспект анализа важен с той точки зрения, что в процессе реализации инновационных проектов руководители и специалисты каждого уровня непосредственно или опосредствованно принимают участие в этом процессе. И поэтому их позиция играет весьма существенную роль в успешном практическом завершении инноваций. Интегральный аспект важен потому, что он (безусловно, с определенной долей достоверности) свидетельствует об общей позиции работников предприятия в отношении к проблемам инновационной деятельности. И уровень этой достоверности тем выше, чем меньше иерархические ранжированные ряды факторов отличаются от интегрального ранжированного ряда. При анализе иерархических ранжированных рядов следует учитывать, что оценка того или иного фактора с точки зрения его значимости зависит от места управленческого уровня, на котором находится специалист в иерархической пирамиде. И это явление, на наш взгляд, носит объективный характер, определяемый уровнями различиями:

- в широте кругозора и информационного обеспечения;
- в целевых установках;
- в реальных возможностях взаимоувязки функционирования внутренней и внешней среды предприятия;
- в правильности отнесения тех или иных проблем предприятия к перспективным или текущим.

Таблица 1

Факторы, осложняющие инновационную деятельность
на предприятиях машиностроения
(в % к суммарному числу отмеченных в ответах факторов)

Деструктивные факторы	Малый доступ к мировой информации		Слабость отечественных НИОКР		Слабость технической базы предприятий		Недостаточная квалификация работников		Недоработки управленческого персонала		Отсутствие эффективной конкурентной среды		Примечания
	%	Ранг	%	Ранг	%	Ранг	%	Ранг	%	Ранг	%	Ранг	
Уровни иерархической управленческой пирамиды													
Высшее звено управления	14,5	3	19,0	2	33,3	1	14,3	4	14,1	5	4,8	6	—

Главные специалисты и другие функциональные руководители и их заместители	17,5	2	17,3	3	39,1	1	15,2	4	8,7	5	2,2	6	–
Руководители цехов и их заместители	13,9	4	19,0	2	34,2	1	17,7	3	8,9	5	6,3	6	–
Руководители производства низшего звена	16,0	3	16,2	2	38,7	1	12,9	4	9,7	5	6,5	6	–
Функционеры низших звеньев иерархии	11,1	5	18,2	2	38,8	1	18,0	3	12,5	4	1,4	6	–
Интегральные данные по всем уровням	14,1	4	16,9	2	36,9	1	16,1	3	12,0	5	4,0	6	–

Существенную роль здесь также играет жизненный и профессиональный опыт, даже если работник и не достиг существенного продвижения по вертикали в своей служебной карьере, но очень хорошо ориентируется в реальной ситуации в силу большого практического опыта.

Учитывая вышеизложенное, исследователь сталкивается с вопросом: ранжированный ряд факторов какого иерархического уровня считать наиболее адекватно отвечающим существу проблемы в тех случаях, когда между этими рядами имеются существенные различия?

Наши исследование и опыт личной практической деятельности на предприятии показали, что такая постановка вопроса не может являться корректной, поскольку специалисты каждого иерархического уровня пропускают любую проблему через призму своей уровневой точки зрения. И чем ниже этот уровень, тем менее эта точка зрения учитывает имеющиеся сложности предприятия в целом. Говоря об уровневых различиях в подходе к решению проблем, отметим, например, явную неодинаковость их отнесения к разряду перспективных и текущих, о чем выше нами уже упоминалось. На этом фоне нередко возникает взаимное межуровневое непонимание образа действий. Речь идет о том, что нижестоящие уровни управления, ставя, как им представляется, перед высшими уровнями управления важные, с их точки зрения, перспективные проблемы, обнаруживают, что вышестоящие руководители либо не уделяют должного внимания их решению, либо просто их игнорируют. А суть вопроса здесь заключается в том, что то, что с точки зрения нижестоящих руководителей и специалистов является срочным и важным, с точки зрения вышестоящих уровней является чисто оперативной проблемой, не играющей какой-либо роли для деятельности предприятия.

На фоне вышеизложенного может сформироваться точка зрения, что, возможно, не имеет никакого смысла привлекать к оценке производственных, и тем более одних из важнейших из них — инновационных, проблем все уровни управленческой пирамиды. Это неправильный подход, обусловленный непониманием сущности межуровневых отношений в управленческом процессе. Исследователи проблем управления правильно отмечают, что практически все управленческие проблемы возникают на стыке между организационными структурами, находящимися как на одинаковых, так и на различных иерархических уровнях организационной управленческой пирамиды. И эффективность и быстрота их решения зависят от

уровня взаимопонимания между теми, чьи интересы та или иная проблема затрагивает и в каком смысле: позитивном или негативном. Безусловно, окончательное решение всегда принимается вышестоящим руководителем. Но оно (решение) должно в максимально возможной степени учитывать интересы нижестоящей структуры, если эти интересы не находятся в явном противоречии с общими целями предприятия. Отсюда и важно знать любому вышестоящему руководителю точки зрения подчиненных ему структур, а это можно сделать, только непосредственно исследуя их позиции. И задача любого вышестоящего руководителя состоит в том, чтобы окончательно принятое им решение было правильно понято и принято к реализации по всей взаимосвязанной управленческой цепи.

Изложив нашу концептуальную позицию, дадим анализ показателей, приведенных в таблице 1. Отраженные в ней факторы условно можно разделить на *факторы макро-* и *факторы микроуровня*. К *первым* относятся слабость отечественных НИОКР, малый доступ к мировым источникам информации и отсутствие эффективной конкуренции, *ко вторым* — слабость технической базы предприятий, недоработки управленческого персонала и недостаточная квалификация работников. Иначе говоря, *первые* факторы являются *внешними*, практически не управляемыми со стороны предприятия, *вторые* — *внутренними*, подверженными управлению со стороны самого предприятия, а слабость технической базы, учитывая современное состояние предприятий машиностроения, является почти неразрешимой проблемой. И этот фактор по его сегодняшней сути скорее следовало бы отнести к макро-, то есть к внешним факторам.

Как следует из данных табл. 1, в качестве главного негативного фактора, тормозящего инновационную деятельность на предприятиях машиностроения, все иерархические уровни указали слабость технической базы предприятий, проявив при оценке этого фактора почти полную идентичность мнений. Практически такая же ситуация сложилась и в оценке фактора слабости отечественных НИОКР, получившего второй ранг значимости. Идентичная картина и в оценке очень малой значимости фактора отсутствия внешней конкурентной среды и уровня недоработок управленческого персонала предприятий для решения инновационных проблем. Невелики различия и в оценке влияния фактора недостаточной квалификации персонала предприятий. Некоторых комментариев требует, на наш взгляд, оценка фактора малого доступа к мировой информации. Нами установлено, что здесь более справедливая оценка этого фактора дана теми иерархическими уровнями, которые отвели ему третий ранг значимости. К такому выводу можно прийти потому, что наиболее достоверной информацией о мере влияния данного фактора на инновационную деятельность предприятий обладают высшие уровни управления предприятиями и главные функциональные специалисты. А как видно из табл. 1, различия между оценками факторов слабости отечественных НИОКР и малого доступа к внешней информации со стороны главных специалистов и в целом функциональных служб весьма невелики. По поводу оценки этого фактора функционерами низших звеньев заметим, что она несколько занижена ввиду не совсем адекватного понимания ими существа данной проблемы. С учетом последнего следует отметить и четвертый ранг этого фактора в интегральном ранговом ряду распределения факторов, отведенный ему функционерами низших звеньев. И если здесь исключить оценку функционеров низших звеньев, то фактор малого доступа к мировой информации займет третий ранг значимости, что, в принципе, при сложившейся в настоящее время ситуации на предприятиях машиностроения

соответствует действительности. Последнее подтверждается и проведенной экспертной оценкой значимости влияния каждого тормозящего фактора на инновационную деятельность. Данная оценка проводилась при условии, что общая сумма удельных весов (значимостей) всех факторов, данная каждым экспертом, должна равняться единице, что в формализованном виде представляется выражением:

$$\sum_{i=1}^6 \lambda_i = 1, \quad (1)$$

где λ_i — удельный вес (значимость) i -го фактора; i — число факторов в ранговом ряду.

Результаты вышеуказанной оценки представлены в табл. 2.

Выше мы произвели деление тормозящих инновационную деятельность факторов на внутренние и внешние. И здесь важна оценка управленческим персоналом предприятий показателей значимости внутренних факторов, поскольку они являются или по крайней мере должны быть управляемыми со стороны руководства предприятий. Кроме того, выше мы также указывали на инвестиционный фактор и поэтому необходима оценка и его влияния на инновационную деятельность. С нашей точки зрения, такую оценку логичнее производить через влияние инвестиционного фактора на все внутренние факторы.

Таблица 2

Показатели значимости факторов

Факторы, тормозящие инновации	Слабость технической базы предприятия	Слабость отечественных НИОКР	Малый доступ к мировой информации	Недостаточная квалификация персонала	Недоработки управленческого персонала	Отсутствие конкуренции
Значимость (веса) факторов	0,41	0,18	0,16	0,13	0,08	0,04

Технология этих оценок базировалась на вышеуказанном ограничивающем условии, т.е.

$$\sum_{j=1}^3 \lambda_j = 1, \quad (2)$$

где λ_j — значимость j -го внутреннего фактора; i — число внутренних факторов.

и

$$\sum_{j=1}^3 N_j = 1, \quad (3)$$

где N_j — мера влияния инвестиционного фактора на j -й внутренний фактор.

Результаты исследования представлены в табл. 3.

Таблица 3

Значимости внутренних факторов и мера влияния
на них инвестиционного фактора

Внутренние тормозящие факторы	Значимость (веса) факторов	Значимость влияния инвестиционного фактора
Слабость технической базы предприятия	0,59	0,85
Недостаточная квалификация работающих	0,23	0,11
Недоработки управленческого персонала	0,18	0,04

Из данных табл. 2 и 3 следует, что главную роль для инновационной деятельности машиностроительных предприятий в настоящее время играют внутренние факторы и в первую очередь — слабость технико-технологической базы предприятий, преодолеть которую можно только путем кардинального решения инвестиционной проблемы. А это, учитывая современные ресурсные возможности предприятий, требует и основополагающего государственного вмешательства в инвестиционный процесс. Последнее, безусловно, вовсе не означает, что если предприятие имеет реальные возможности внутреннего инвестирования, то оно тоже требует помощи со стороны государства.