



The development of innovation management at the enterprises of metallurgy is shown.

А. Е. НИКИФОРОВ, РУП «БМЗ»,
Л. М. КРАВЕЦ, УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

УДК 338.45:669:330.341.1:001

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИИ

Республика Беларусь провозгласила инновационный путь развития. В соответствии с важнейшими направлениями научно-технической деятельности на 2006–2010 гг., утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 06.07.2005 г. №315 [1], разработан перечень государственных научно-технических программ на 2006–2010 гг. [2]. Для реализации масштабных проектов в области разработки и освоения новой техники, измерительных приборов, промышленных и нанотехнологий в стране созданы необходимые предпосылки: устойчивые темпы роста экономики, достаточный мощный научно-технический потенциал. Формируется экономика нового типа – инновационная экономика [3], которая предъявляет повышенные требования к развитию инновационной культуры общества, формированию креативного образа мышления. В связи с этим появилось много публикаций по проблемам формирования в Беларуси эффективно функционирующей национальной инновационной системы, совершенствования отечественной инновационной инфраструктуры, созданию и поддержанию на государственном уровне благоприятного инновационного климата, изучению теории и практики инновационного пути развития государства [3–6]. Приводятся методики, позволяющие оценить инновационный потенциал страны в сравнении с другими странами [7]. Однако недостаточно внимания уделяется вопросам менеджмента и маркетинга инноваций на уровне их непосредственных реализаторов – предприятий и организаций. Практически нет исследований по созданию отечественных инновационных корпоративных систем, ориентированных на имеющиеся производственные ресурсы.

Важность и актуальность этой проблемы подчеркнул в своем докладе на третьем Всебелорусском народном собрании Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко: «...именно переход от предприятий-производителей к современным само-

развивающимся фирмам с мощным научно-техническим ядром позволит вывести нашу страну на уровень наиболее развитых европейских государств» [8].

Особенно актуальна эта задача для предприятий металлургического комплекса нашей республики. Металлургия – одна из основ экономики промышленно развитой страны. Этой отрасли технологически присуща значительная концентрация производства, к тому же подъем в данной сфере неизбежно ведет к серьезным макроэкономическим изменениям в народном хозяйстве: росту производства предприятий, обеспечивающих ресурсную базу, и развитию технологической цепочки дальше к машиностроению. Совершенствование инновационного менеджмента в металлургии позволит не только повысить эффективность инвестиций в этой сфере, но и даст мощный толчок развитию экономики всей страны.

Флагман отечественной металлургии – Белорусский металлургический завод сегодня создает почти 3,6% стоимости белорусской промышленной продукции, занимает первое место среди предприятий Министерства промышленности (17% в объеме товарной продукции), удельный вес экспорта завода среди предприятий Минпрома – 24% [9].

К числу главных факторов, определивших современный потенциал Белорусского металлургического завода, следует отнести:

- создание во второй половине 90-х годов системы управления производством, экономикой и финансами завода, соответствующей рыночным условиям и конкретной производственно-хозяйственной структуре завода;
- реализацию ряда крупномасштабных инновационных проектов;
- адекватную социально-кадровую политику;
- стратегический курс в производственной деятельности, направленный на более глубокую и диверсифицированную переработку металла.

Благодаря этому в сложнейших условиях становления рыночной экономики при систематическом изменении валютного, налогового и таможенного законодательства, при хронической нехватке оборотных средств, наличии преград на внешнем рынке РУП «БМЗ» сумел обеспечить инновационное развитие на базе технического перевооружения. В техническое перевооружение и модернизацию основных фондов завода в 1997–2005 гг. вложено более 380 млн. долл. собственных средств, в том числе в 2001–2005 гг. – 236 млн. долл. В 2006–2007 гг. в рекордно короткие сроки на заводе пущен в эксплуатацию комплекс по производству горячекатаных бесшовных труб с проектной мощностью более 250 тыс. т, модернизирован проволочный стан 150, реконструированы химический блок сталепроволочного цеха и агрегат бортовой проволоки. Общий объем инвестиций за этот период составил более 446 млн. долл.

Таким образом, РУП «БМЗ» стал абсолютным лидером в области технического перевооружения и инновационного развития. На долю БМЗ приходится 40% инвестиций в основной капитал, сделанных предприятиями Министерства промышленности в 2007 г. Бизнес-планом инвестиционных проектов на период 2006–2009 гг. предусмотрены вложения в инновационное развитие предприятия в размере почти 600 млн. долл. В настоящее время прорабатывается возможность организации производства на заводе листового проката.

Такие масштабные планы требуют особого внимания к развитию инновационного менеджмента, без повышения уровня которого успешная реализация намеченных программ будет весьма осложнена. В основу совершенствования инновационного менеджмента прежде всего должен быть положен следующий постулат: реализация инновационной стратегии предприятия требует создания адекватной структуры управления.

Исследования ряда авторов [10, 11] показывают, что в практике инновационного менеджмента можно выделить четыре основных этапа развития организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), отличающихся количеством участников инновационного процесса, а также сложностью приемов и способов разработки и коммерциализации инноваций (рис. 1).

Из рисунка видно, как со временем и развитием научно-технического прогресса увеличивается число участников инновационной деятельности. Если на первых порах для успешной разработки и внедрения новых технологий достаточно было привлечения ученых, инженеров-конструкторов, то постепенно в процесс генерации, селекции и реализации инновационных идей стали вовлекаться не только производственники, но и маркетологи, поставщики сырья и материалов, по-

ребители, а иногда акционеры и стратегические партнеры. Современный этап отличается так называемым принципом взаимозависимого обучения (*mutually dependent learning*), или совместного участия. Основным приемом здесь становится интеграция маркетинга и научных исследований, установление взаимосвязи и взаимодействия между функциями НИОКР и потребителями. При разработке и реализации инноваций ученые увеличили долю общения с потребителями от 5 до 25% своего рабочего времени. Иногда в состав заинтересованных сторон могут входить даже конкуренты. Практике известны случаи заключения инновационных соглашений между соперниками, когда две компании объединяют свои усилия по продвижению одного продукта и тем самым пытаются общими усилиями обезопасить себя от действий третьих конкурентов. Результатом такого сотрудничества стало, к примеру, производство полисиликоновой матрицы *LG-Philips*, составляющей основу современных жидкокристаллических мониторов. Организация тесного взаимодействия или даже соподчинения подразделений маркетинга и НИОКР уже стала одним из весьма продуктивных приемов для менеджеров металлургических предприятий, в том числе и в России.

Из рисунка также следует, что методы инновационного менеджмента постоянно усложняются. На первых порах для успешного внедрения и использования научно-исследовательских разработок в коммерческих целях достаточно было открыть лабораторию и поставить во главе ее опытного ученого, а в рамках предприятий иметь, скажем, центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ) и научно-техническое управление (НТУ). В 1867 г. в немецкой компании BASF появилась первая промышленная лаборатория по развитию технологии окрашивания. В 1876 г. Томас Эдисон основал исследовательскую лабораторию в Menlo Park, New Jersey (США), далее это становится практикой корпораций по всему миру, в том числе: в 1900 г. – лаборатория в General Electric, в 1911 г. – в Bell Telephone, в 1913 г. – в Kodak и т.д.

Сегодня стратегически мыслящие фирмы для эффективного инновационного развития в состав корпоративного управления вводят специальные научные советы.

Введение в круг топ-менеджеров главного директора по инновациям (*Chief Innovation Officer* – *CINO*) или главного научного сотрудника (*Principal Scientist*) – обычная практика зарубежных металлургических компаний. При этом неотъемлемой частью общей корпоративной структуры становятся отделы научно-исследовательских работ, инвестиционно-стратегического развития, конкурентной разведки, патентно-правовые и лицензионные подразделения. Они обеспечивают

НИОКР 1-го поколения – 1900–1950 гг.				
Управление лабораториями				
Участники	Генерация, селекция и реализация инновационных идей			Руководство научно-исследовательской работой осуществляется силами самих ученых. Они же отвечают за генерацию и селекцию инновационных идей, а также выполнение на предприятиях исследовательских проектов и освоение инноваций.
Ученые и исследователи	+	+	+	
Производственники				
Маркетологи				
Партнеры и потребители				
НИОКР 2-го поколения – 1950–1970 гг.				
Корпоративное управление инновационными проектами				
Участники	Генерация, селекция и реализация инновационных идей			Корпоративные менеджеры осознают необходимость управления научно-исследовательской деятельностью. Теперь компании сосредотачивают свое внимание на тех проектах, которые, прежде всего, служат целям их бизнеса.
Ученые и исследователи	+	+	+	
Производственники	+	+	+	
Маркетологи				
Партнеры и потребители				
НИОКР 3-го поколения – 1970–1990 гг.				
Формирование корпоративного портфеля инноваций				
Участники	Генерация, селекция и реализация инновационных идей			Происходит значительный рост НИОКР. Перспективы компаний во многом зависят от научно-исследовательских проектов, которые отбирают на основе портфельных матриц, анализа конкурентоспособности, жизненного цикла, методов дисконтирования.
Ученые и исследователи	+	+	+	
Производственники	+	+	+	
Маркетологи	+	+	+	
Партнеры и потребители				
НИОКР 4-го поколения – 90-е годы – по настоящее время				
Управление на основе совместно принятых решений				
Участники	Генерация, селекция и реализация инновационных идей			Для удовлетворения скрытых потребностей к разработке инноваций начинают привлекать покупателей и поставщиков. Это процесс взаимосогласованного принятия решений, основанный на методе совместного участия заинтересованных сторон.
Ученые и исследователи	+	+	+	
Производственники	+	+	+	
Маркетологи	+	+	+	
Партнеры и потребители	+	+	+	

Рис. 1. Основные этапы инновационного менеджмента

предприятию перспективную конкурентоспособность [10, 12].

По нашему мнению, целесообразно в управленческий состав металлургических предприятий вводить должность директора по инновациям (по развитию), основными направлениями деятельности которого станут:

- разработка стратегии инновационного развития предприятия и механизма ее реализации;
- разработка методов инновационной управленческой деятельности на предприятии;
- оценка возможности предприятия по освоению инновационных решений;
- разработка новых форм организации инновационного процесса;

- организация маркетинговых исследований в инновационной сфере;

- обоснование и внедрение системы стимулирования инновационной деятельности;

- формирование в коллективе предприятия творческого климата, нацеленности на инновационную деятельность.

Процесс менеджмента инноваций в условиях ускорения темпов научно-технического прогресса требует от организационной структуры предприятия способности к быстрой адаптации к изменяющимся внутренним и внешним условиям. От гибкости организационных структур во многом зависят возможности инновационных менеджеров создавать и использовать эффективные информа-

ционные связи между координатором инноваций и коллективами подразделений, участвующих в осуществлении инновационных программ. Чем сильнее реализация инноваций связана с выполнением сложных разработок, характеризующихся высокой степенью риска, что свойственно металлургии, тем более глубокой и продуманной перестройки требует действующая организационная структура предприятия.

Изучение и анализ опыта инновационной деятельности зарубежных компаний позволяет выделить три основные формы увязки инновационной деятельности с основными функциями предприятия [13]: последовательную, параллельную и интегральную (матричную).

Последовательная форма предполагает поэтапное проведение инновационной деятельности поочередно во всех функциональных подразделениях компании. Принципиальная схема такой формы приведена на рис. 2. Все исследователи, занимающиеся постановкой инновационной задачи и ее решением, сосредоточиваются в одном подразделении.

Данная форма присуща небольшим предприятиям металлургической отрасли, периодически реализующим отдельные инновационные проекты. В частности, она характерна для ОАО «Речицкий метизный завод», ОАО «Могилевский металлургический завод».

Параллельная форма организации инновационной деятельности предусматривает проведение всех видов работ по проекту одновременно во всех структурных подразделениях предприятия. Принципиальная схема данной формы инновационной деятельности показана на рис. 3. Здесь каждое подразделение выполняет одну из задач, необходимую для осуществления инновационной программы в рамках предприятия, в соответствии с определенным графиком. Данная форма характерна для большинства металлургических предприятий СНГ, в том числе и для РУП «БМЗ».

Интегральная форма инновационной деятельности (рис. 4) целесообразна в случае, когда в компаниях инновационная деятельность становится повседневной нормой, что, в частности, уже стало характерно для Белорусского металлургического завода. Данная форма наряду с функциональными и производственными подразделениями предполагает организацию специальных проектных целевых групп во главе с руководителем инновационного проекта, выполняющим координирующие функции.

Как правило, на крупных зарубежных металлургических корпорациях такие формы часто преобразуются в самостоятельные научно-производственные комплексы по развитию новых сфер предпринимательской деятельнос-



Рис. 2. Алгоритм организации инновационной деятельности при последовательной форме

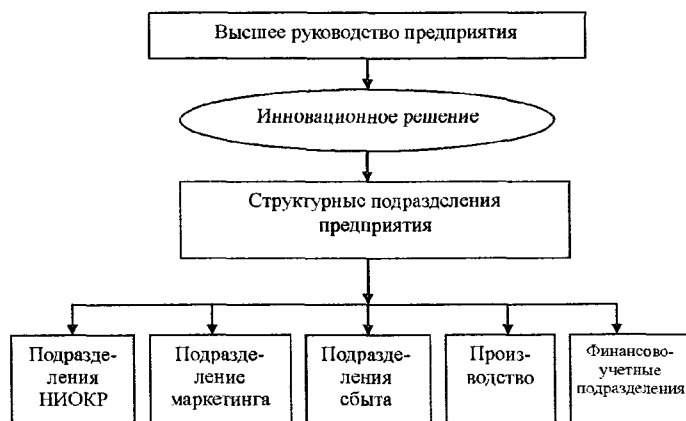


Рис. 3. Схема параллельной организации инновационной деятельности

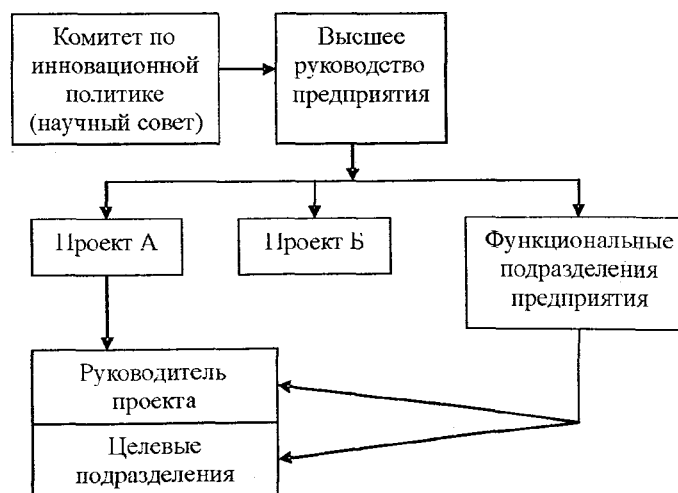


Рис. 4. Схема интегральной (матричной) формы организации инновационной деятельности

ти. В течение многих лет интегральная форма инновационной деятельности использовалась, в частности, на крупнейшем австрийском металлургическом концерне «Voest-Alpine Industrieanlagenbau» (VAI), где сохраняется и ныне (Siemens VAI). Это позволило австрийским металлургам ускорить обновление, повысить показатели качества выпускаемой продукции, усилить мотивацию процесса труда работников и, в конечном счете, стать крупнейшим инновационным предприятием Европы, успешно внедряющим металлургические технологии и новое оборудование не только у себя, но и на других предприятиях металлургии по всему миру.

Среди основных преимуществ матричной структуры управления инновационной деятельностью на предприятиях исследователи отмечают значительное сокращение сроков реализации инновационных проектов, оперативное реагирование на любые изменения внешней среды, упрощение системы контроля. Основным условием эффективности использования интегральной формы инновационной деятельности на предприятии является четкое определение функций и ответственности всех членов целевых групп. Важно, что создание целевых проектных групп может происходить не только при принятии решений по внедрению инновационной стратегии, но может быть эффективным и при реализации любой инновации. Именно интегральная форма инновационной деятельности позволяет доводить большинство инновационных предложений до окончательного внедрения и должна стать ближайшей перспективой для РУП «БМЗ».

Вместе с тем, какая бы структура ни была организована, должна быть установлена четкая взаимосвязь всех работников и определена ответственность каждого за решение общей задачи. Для этого предприятие должно осознать необходимость комплексного подхода к инновационному менеджменту, неизбежность инновационного пути развития. В современной экономике к инновационному менеджменту и интеллектуальной собственности нельзя относиться просто как к системе разработки и охраны технологии производства продукции предприятия. Научно-техническая сфера начинает активно влиять на общую стратегию бизнеса, что перемещает ее на уровень ответственности высшего корпоративного руководства. Всеобъемлющее влияние новых технологий на экономический результат деятельности хозяйствующих субъектов вынуждает фирмы интегрировать НИОКР и общие технологические стратегии с базовой корпоративной. И если прежние условия конкуренции позволяли осуществлять периодические инвестиции в НИОКР, то сейчас финансирование научно-исследовательской деятельности непременно строится на постоянной основе в тесном взаимодействии с другими службами предприятия.

Иными словами, еще одной основой развития инновационного менеджмента является необходимость формирования инновационной культуры предприятия, обеспечивающей восприимчивость персонала к новым идеям, их готовность и способность поддерживать и реализовать нововведения. Инновационная культура предприятия отражает ценностную ориентацию персонала, закрепленную в знаниях, умениях и навыках, а также в мотивах и нормах поведения. Процесс формирования инновационной культуры связан, прежде всего, с развитием творческих способностей и реализацией креативного потенциала самого человека. Для ее становления и последующего развития необходим мощный организационно-управленческий и правовой импульс. А это возможно только при институционализации инновационной культуры, т.е. превращения ее развития в организованный, упорядоченный процесс с определенной структурой отношений, правилами поведения и ответственностью участников. Именно при выполнении таких условий инновационные знания и технология станут главным производственным ресурсом фирмы.

Сегодня развитые государства развернули борьбу на рынке инноваций: наукоемкость валового внутреннего продукта, определяемая как соотношение расходов на научные исследования и величины ВВП, за период 1981–2001 гг. выросла в США с 2,31 до 2,79%, а в Японии — с 2,28 до 3,3% [14]. Такие темпы продвижения инноваций приведут к тому, что к 2008 г. недостаток квалифицированных специалистов в сфере высоких технологий в странах Европы достигнет 500 тыс. чел. По прогнозным расчетам, в Германии через три года дефицит квалифицированных специалистов составит 88 тыс. чел., в Великобритании и Франции — по 40 тыс., в России — 60 тыс. [15]. Экономически развитые государства Европы, США, Канада, Япония ведут по всему миру поиск специалистов, подготовленных и способных реализовывать идеи в области физики, химии, механики, экологии. Эти страны нацелены на то, чтобы находиться на острие научно-технического прогресса, сохранять позиции в научных исследованиях, в том числе и в области металлургии. Неизбежность принятия белорусскими предприятиями концепции развития, базирующейся на наукоемких инновационных процессах, уже в ближайшие годы потребует наличия в промышленности инновационно-восприимчивых работников принципиально нового уровня.

Поэтому считаем важнейшей государственной задачей подготовку специалистов по менеджменту инноваций. Прежде всего целесообразно организовать подготовку и переподготовку кадров в рамках института повышения квалификации «Кадры индустрии» Министерства промышленности с изучением таких дисциплин, как «История инно-

ватики», «Государственное регулирование инновационной деятельности», «Технология инноваций», «Управление высокотехнологической фирмой», «Правовая охрана интеллектуальной собственности» и др., дать знания и сформировать инновационный тип мышления, потребность в постоянном научном поиске. По большому счету вся система образования в стране должна нацеливаться на неизбежность инновационного развития. К сожалению, сейчас смысл, методологию, практическую сторону инновационной деятельности слабо представляют себе и хозяйственники, и многие ученые. Свой вклад, безусловно, должны внести высшие учебные заведения страны и особая роль, по нашему мнению, принадлежит БНТУ как ведущему техническому вузу Республики Беларусь.

Литература

1. Об утверждении приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2006–2010 гг. Указ Президента Республики Беларусь от 6 июля 2005 г. №315 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2005. №107.
2. Об утверждении перечня государственных научно-технических программ на 2006–2010 гг. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 4 января 2006 г. №5 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2006. №6.
3. Марков А., Гончаров В. Какой быть национальной инновационной системе Беларуси? // Наука и инновации. 2006. №5.
4. Богдан Н., Драгун В. Проблемы и пути развития экономики знаний // Наука и инновации. 2006. №7.
5. Мойсейчик Г. Узловые аспекты государственной инновационной политики // Наука и инновации. 2006. №6.
6. Таранова Т. Проблемы создания развитой инновационной инфраструктуры // Наука и инновации. 2006. №4.
7. Садовская Т. Методологические аспекты оценки инновационного потенциала // Наука и инновации. 2006. №1.
8. Государство для народа. Доклад Президента Республики Беларусь А.Г.Лукашенко на третьем Всебелорусском народном собрании 2 марта 2006г. // Информационный бюллетень Администрации Президента Республики Беларусь. 2006. №3.
9. Данные Министерства статистики и анализа Республики Беларусь по валообразующим предприятиям за 9 месяцев 2007 г.
10. Коршунов И.А., Трофимова А.А. Современный инновационный менеджмент // Инновации. 2003. №2.
11. William L. Miller, Langdon Morris. 4th Generation R & D. John Wiley & Sons, Inc., 1999.
12. Рашников В., Морозов А. Магнитогорский металлургический комбинат в экономике России // Вопросы экономики. 2003. №7.
13. Гвичия Г.М. Реализация инновационной стратегии предприятия // Инновации. 2004. №1.
14. Комарова Ж. Новое знание – фактор прогресса // Наука и инновации. 2006. №1. С. 61–62.
15. Повестка дня // Эксперт. 2005. №43.