

НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Решение проблемы экологизации производства неразрывно связано с внедрением наукоемких технологий, позволяющих обеспечивать современный уровень энерго- и ресурсопотребления, минимизирующих антропогенное воздействие на природную среду. В статье рассматривается действующий сегодня в регионах механизм инновационной деятельности, связанный в том числе и с экологизацией производства, условия и перспективы его развития.

Введение

Сегодня для предотвращения негативных социальных и иных последствий переходного периода в экономике необходимо изменение многих принципов управления производством. Это предполагает также и переход к новым формам природопользования в промышленном производстве, представляющий собой цепь непрерывных преобразований технологий, оборудования, материалов, систем контроля, управления, что в первую очередь может быть связано с наукоемкими сферами деятельности человека. Очевидно, что для успешного решения проблемы экологизации производства необходимо решить здесь сложную задачу организации и внедрения инновационных процессов. Успешность применения инновационных разработок зависит от ряда причин, требующих для их решения определенного анализа, рассмотренного в настоящей статье.

Критерии экологизации производственной сферы

При организации промышленного процесса за рубежом предлагается рассматривать понятие pollution prevention - «предотвращение загрязнения», как один из главных факторов, влияющий на организацию производственного процесса [3]. Технически это можно представить в следующей последовательности:

- изменение технико-технологических условий,
- изменение материалов производственного процесса,
- повторное использование образующихся отходов.

В самом общем виде система показателей общего и удельного природопользования предполагает пять групп специальных инди-

каторов, характеризующих уровень природопользования и экологичности производства, ресурсоемкость, ущербоемкость, землеемкость, отходоемкость и энергоемкость.

Таким образом, количественная оценка уровня природопользования производится с помощью системы показателей, определяющих затраты ресурсов на производство продукта и затраты на их возмещение [4].

Имеющиеся расчеты свидетельствуют, что современные технологии переработки сырья еще далеки от совершенства; в целом же среди современных тенденций экологизации производств сохраняются приоритеты технологий, минимизирующих потребление природных ресурсов и степень негативного воздействия на природную среду. Одной из таких технологий является программа «экологически более чистого производства» (ЭБЧП), широко применяемая сегодня в странах с переходными формами экономики [2, 5].

По данным зарубежных источников, важнейшим звеном ЭБЧП является организация условий, предотвращающих загрязнение окружающей среды от действующего производства, в первую очередь путем минимизации образования отходов. Повышение уровня рентабельности производственной деятельности достигается за счет снижения водо- и энергопотребления, загрязняющих выбросов и объемов выработки отходов при одновременном повышении качества продукции и безопасности труда.

Опыт промышленных фирм Восточной Европы показывает, что объем выработки отходов может быть снижен на 20-40% совершенно без каких-либо капиталовложений или при весьма незначительных инвестициях при сроках окупаемости в несколько недель. Снижение еще на 30% возможно за счет капита-

ловложений в технически рентабельное оборудование или изменение технологий.

Экологически более чистое производство достигается за счет применения специальных технологических приемов:

– беззатратные и малозатратные технологии имеют решающий приоритет перед использованием дорогостоящих технологий, применяемых в конце технологической цепочки;

– ЭБЧП рассматривается в первую очередь как фактор повышения уровня рентабельности, снижения до минимума выпуска дефектной или низкокачественной продукции, повышения эффективности использования энергии, уменьшения общего количества образующихся отходов, общего повышения уровня организации производства, в том числе за счет роста мотивации;

– основой для скоординированного действия является организация программы на самом предприятии, включающей внутреннюю экспертизу, планы соответствующих мероприятий, а также соответствующие проекты;

– внутренняя экспертиза дает возможность провести оценку малозатратных и беззатратных мер по улучшению экологической чистоты производства, вскрыть возможности значительной экономии издержек, повышения уровня использования сырья и оборудования;

– программы ЭБЧП должны быть ориентированы на собственные силы, что обеспечивает минимальную стоимость, при этом важнейшее значение имеет обучение в процессе практической работы.

Концепции более чистой продукции находят сегодня применение и на российских производствах.

Проект внедрения ЭБЧП здесь предусматривает систематическое использование следующих восьми шагов:

– исходный пункт; подготовка проекта, в рамках которого предприятие дает гарантию проведения проекта и определяет экологическую политику;

– этап предварительной оценки, при которой анализируются входные и выходные характеристики предприятия. На этой базе определяются приоритетные области для улучшения системы охраны окружающей среды и выбирается направление разработ-

ки проекта, т.е. конкретная форма деятельности;

– планирование и организация проекта, при котором в первую очередь устанавливается цель данной работы и календарный план работ, обеспечивающий ее выполнение;

– проведение детального анализа в выбранной области деятельности предприятия с использованием в том числе системы показателей функционирования производства;

– разработка различных вариантов предложений по оптимизации воздействия производства на окружающую природную среду;

– проведение экономического, технического, экологического анализа данных предложений на предмет возможности их осуществления. Конкретизируются экономические и экологические выгоды от разработки конкретного варианта;

– фаза реализации, предусматривающая разработку и прохождение разрешительных процедур плана внедрения предложений. Проведение неинвестиционных, а затем и инвестиционных мероприятий, в первую очередь комплексных природоохранных, с помощью которых могут быть сокращены негативные воздействия на окружающую среду и, как следствие, достигнут экономический эффект;

– фаза оценки, при которой рассматриваются результаты осуществления проекта, в том числе достигнутые экономические и экологические эффекты, а также определение нового приоритета для проведения природоохранных мероприятий.

Экспертиза ЭБЧП является ключевым моментом реализации программы. После первой экспертизы на одной технологической линии, при положительной оценке, данная методика может быть распространена на большинстве аналогичных технологических линий.

В целом можно констатировать, что современная оценка условий экологизации производства предполагает общий анализ экономических, экологических (природоохранных) и других аспектов производственной деятельности. Охарактеризовать экономическую деятельность без учета природоохранных аспектов невозможно, поскольку эти аспекты оказывают все большее влияние на состояние производства. В то же время

экологические аспекты оцениваются и с точки зрения экономики, как экономически значимые. Формируемая при этом система показателей может являться в определенной степени диагностическим инструментом, в том числе и при определении проводимой предприятием политики рационального природопользования.

Одним из параметров оценки экологичности производства является коэффициент экологичности объекта (K_3), определяемый как отношение чистого полезного эффекта ($\Pi - P_n$) к израсходованным природным ресурсам R_{np} .

$$K_3 = (\Pi - P_n) / R_{np}.$$

Практически при таком расчете коэффициент экологичности характеризует степень замкнутости объекта или технологий по отношению к окружающей природной среде.

Он может меняться от -1,0 до +1,0. В первом случае происходит разрушение природно-ресурсного потенциала без получения полезного эффекта; при $K_3 = +1,0$ полностью отсутствует не утилизируемый остаток и производство считается «замкнутым».

Имеющиеся расчеты свидетельствуют, что современные технологии переработки сырья еще далеки от совершенства. В то же время для развивающейся эколого-экономической системы вполне естественным может быть предположение: $\Pi - P_n > R_{np}$; когда ценность полученной продукции за вычетом ущерба от воздействия на окружающую среду превышает ценность израсходованных ресурсов. В данном случае главным является эколого-экономическая эффективность произведенной продукции, достигнутая с участием ее интеллектуальной составляющей.

Комплексность оценки деятельности предприятия достигается на основании не только использования показателей экологического уровня (экологического аудита, экологической экспертизы, экологического страхования и т.д.); но и результатов, полученных в результате проводимого энергетического аудита, финансово-экономического анализа текущей деятельности предприятия, а также при использовании элементов технической регламентации продукции, устанавливающей обязательные требования к ее качеству [5].

Инновационный аспект экологизации производства

Предлагаемые сегодня технологии экологизации производственных процессов должны совершенствовать адаптивно-организационные структуры действующих производств, использоваться в том числе в форме инжиниринговой и консалтинговой деятельности, объединяющей все необходимые аспекты совершенствования современного производства.

Несмотря на очевидность проведения на производстве работ экологической направленности, данный вид деятельности сегодня имеет сложный и противоречивый характер.

По многим параметрам эти работы могут рассматриваться в аспекте инновационной и внедренческой деятельности с аналогичными по отношению к другим технологиям зависимостями и закономерностями; что, в свою очередь, позволяет определить общие тенденции их развития.

В настоящее время на фоне отсутствия необходимой нормативно-правовой базы по инновационной деятельности, когда общая политика центра здесь несистемна и фрагментарна, до конца не определена его роль в инновационных процессах и нет эффективных механизмов взаимодействия с предпринимательским сектором – «инновационный» путь развития экономики во многом носит декларативный характер.

Вложения в наукоемкие производства во всем мире считаются хоть и рискованными, но потенциально самыми доходными. По данным российской печати, венчурная ярмарка, проходившая осенью 2004 года в Уральском регионе, собрала более 160 заявок от компаний, заинтересованных в привлечении средств для реализации инновационных и инвестиционных проектов, при этом не более 10 заявок оказались реально востребованными производственными компаниями и только в 1–2% удалась реализация проектов в серийное производство. Все это говорит о том, что рассматриваемая проблема декларативности программ развития инновационных технологий, в том числе касающихся экологизации производства, носит более сложный и, к сожалению, системный характер.

Сегодня решением производственных вопросов научно-технической, экологической направленности занимается значительное количество разного рода структур. Центры научно-технической информации, инженерные, учебные центры, патентные агентства, инновационные, венчурные фонды и другие организации составляют основу инновационной инфраструктуры многих регионов. Часть из них играют роль посредников в организации научно-производственной кооперации между реальным сектором экономики и научными подразделениями, производящими собственные разработки прикладного характера. В роли последних могут выступать как академические, так и отраслевые институты, а также малые научно-производственные предприятия и университеты. Интеллектуальная собственность, созданная ранее за счет государственных средств в институтах различной принадлежности, нередко в той или иной форме передается представителям инновационной инфраструктуры региона. Именно такого рода научные разработки и являются сегодня основой научно-технической продукции, предлагаемой в качестве интеллектуального товара действующему производству.

Низкая ликвидность такой продукции объясняется не только недостаточным уровнем ее исполнения, слабой конкурентоспособностью по сравнению с зарубежными аналогами, но и отсутствием необходимого финансирования у представителей инновационного сектора для вывода продукции на рынки и обеспечения ее адаптированности. Создавшееся положение осложняется отсутствием необходимого количества высокопрофессиональных менеджеров, умеющих работать в данном секторе экономики, имеющих здесь профессиональные связи и необходимый объем знаний.

Сегодня, несмотря на высокий уровень кооперации и сетевой активности организаций, представителей инновационной деятельности, важнейшие каналы доступа к знаниям и технологиям могут предоставить производству даже поставщики оборудования и материалов, что предполагает необходимость высокопрофессионального менеджмента.

Реальный потенциал научно-технической и экологической разработки определяется всегда достаточно сложно.

Здесь позиционируется товар, которого нередко фактически нет, в результате чего ни финансирующая организация, ни реальное производство не могут гарантировать высокую доходность собственных вложений.

Следствием такого положения является и то, что сегодня значительная доля венчурных инвестиций приходится на западный капитал. Уже в 2000 году иностранных венчурных фондов в стране было не менее 40 с общим уровнем капитализации 3-5 млрд. долларов.

Эколого-экономическое состояние действующих производств, имеющих, как правило, недостаток собственных оборотных средств, устаревшее технологическое оборудование и неопределенность в рынках сбыта продукции, не позволяет им иметь необходимый уровень мотивации по внедрению инновационных проектов, связанных с экологизацией производства, особенно большой сложности.

Из большинства видов инновационных технологий экологической направленности, включающих использование изобретений третьих лиц (патенты, лицензирование), информационную связь с другими предприятиями, покупку оборудования, найм квалифицированного персонала, использование услуг консультантов, контракты НИР, наиболее эффективными для действующих предприятий являются нередко технологии, внедрение которых связано с приобретением нового оборудования, с использованием изобретений третьих лиц, а также с обеспечением информационной связи с другими предприятиями, более качественно решающими проблемы экологизации.

В свою очередь успешное позиционирование при решении вопросов экологизации производства для внедренческих структур невозможно без предварительного анализа эколого-экономического и производственного аспекта деятельности предприятия, что предполагает использование для этого существующих и наиболее эффективных программных комплексов.

Решение вопросов трансферта технологий экологизации чрезвычайно затруднено без исследования регионального инноваци-

онного потенциала, патентного аудита инновационных разработок, анализа аналогичных зарубежных работ, составления программ по формированию социально-экономических механизмов внедрения базовых пакетов технологий и полноформатных бизнес-проектов. Особое внимание нужно уделять и выполнению условий внедрения инноваций, предлагающих собственный алгоритм работы с менеджерами среднего и высшего уровней выбранного предприятия.

Схема экологизации производственной деятельности предполагает успешную реализацию этих процессов только при наличии развитого и сбалансированного экономичес-

кого сектора (рисунок 1). В настоящее время какой-либо прогноз в отношении перспектив экологизации, как и всего развития инновационной деятельности, достаточно условен. Уже в ближайшем будущем инновационный процесс может быть как мощным средством повышения эффективности всей экономики, так и просто дополнительным инструментом для перераспределения имеющихся финансовых ресурсов, представленных в том числе в форме оборотных средств предприятий.

Выводы

Очевидно, что сегодня достаточно эффективным является процесс организации



Рисунок 1. Схема экологизации производственной деятельности

экологической инновационной деятельности на региональном уровне. Именно здесь может быть реализовано главное условие выполнения данных проектов – финансовое обеспечение венчурных операций. Это возможно путем организации инновационных финансовых структур, льготного кредитования трансферта технологий, привлечения специальных целевых средств, включая бюджетные средства, страхования финансовых рисков. При этих условиях определяется реальная стоимость региональных инновационных разработок.

Не менее важным фактором развития инновационного процесса является организация селективного поиска и отбора менедже-

ров, в первую очередь среднего звена, способных профессионально управлять экологической инновационной деятельностью и вывести ее на необходимый кооперативный и сетевой уровень.

Третьим, основным фактором, повышающим эффективность венчурного бизнеса, можно назвать выбор главного направления экологической инновационной деятельности на региональном уровне. Инновационный процесс должен развиваться в условиях финансовой стабильности предприятий, устойчивости выбранного вида производственной деятельности в реальном секторе экономики, наличия адаптированного к инновациям менеджмента производственных структур.

Список использованной литературы:

1. Гусев А.А. Современные экономические проблемы природопользования. – М.: Международные отношения, 2004.
2. Думнов А. Потравный И. Экологические затраты, проблемы сопоставления и анализа // Вопросы экономики. – 1998. №6.
3. Коптюг В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992). – Новосибирск, Сибир. отдел. РАН, – 1992.
4. Методы экологической и экономической регламентации хозяйственной деятельности. – М.: Изд-во Рос. экон. акад, 1994.
5. Шевчук А.В. Экономика природопользования (теория и практика). – М.: НИИ – Природа, 2000.
6. Яндыганов Я.Я. Экологические риски, управление ими. – Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2002.

Статья рекомендована к публикации 07.12.06