

СЕКЦИЯ 1
«ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ АПК»

УДК: 001.18; 338.45:63; 631.371

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГОРЕСУРС-
СОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

Русан В.И., д.т.н., профессор

*УО “Белорусский государственный аграрный технический университет”,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ходыко С.С., к.т.н., с.н.с, вед. инж.

НПРУП «СКБ «Камертон», г. Минск, Республика Беларусь

Растущая конкуренция требует максимального уменьшения затрат на всех этапах производства и дистрибуции продукции или оказания услуги. Практика показывает, что с учетом современного уровня бизнеса, предъявляющего жесткие требования к эффективности всей цепочки материального потока от производителя до потребителя, необходимо обратить особое внимание на внутренние проблемы субъекта хозяйствования (далее предприятия), в том числе на энергоаудиты, охрану окружающей среды и логистику.

Целью деятельности любого предприятия, а тем более предприятия энергетики является эффективное функционирование как с точки зрения рационального использования ресурсов, так и с точки зрения неуклонного ускорения научно-технического прогресса и полного удовлетворения нужд производителей и потребителей. Поэтому первым направлением инновационного развития в настоящее время являются повышенные требования к уровню инженерно-технического и экономического образования специалистов, к их умению применять теоретические знания на практике.

Так как дипломное проектирование является завершающим этапом подготовки специалиста в вузе, то важное место в дипломном проекте занимают вопросы технико-экономического обоснования принимаемых решений. Следовательно, студенту-дипломнику на протяжении всего процесса дипломного проектирования необходимо анализировать все принимаемые им научно-технические решения, а дипломный проект завершать обоснованием экономической эффективности, целесообразности внедрения разработанных в нем новых элементов, устройств, приборов, процессов или новых методов решения научной или технической проблемы на своем рабочем месте.

Энергетика является важнейшей отраслью любой страны, поскольку без ее продукции невозможно осуществить многие технологические процессы, как невозможно представить нашу жизнь без отопления, освещения, транспорта, бытовой техники и т. д., которые тоже зависимы от энергии. Отечественная промышленность по удельным расходам топлива и электроэнергии пока весьма далека от европейских стандартов. Не лучшее положение с энергоемкостью и в агропромышленном комплексе. Энергоемкость нашей продукции в 3–5 раз выше, чем в экономически развитых странах. Энергосбережение стало приоритетом государственной политики, важным направлением деятельности всех без исключения субъектов хозяйствования. Только в сельском хозяйстве можно сэкономить до 50% электроэнергии, а в некоторых производствах строительной индустрии — и того больше. При этом во многих случаях мероприятия по внедрению энергосберегающих технологий не требуют больших финансовых затрат так как расходы на производство 1 т условного топлива первичной энергии в 2–3 раза больше, чем на ее сбережение. В связи с этим, вторым направлением в инновационном развитии на сегодняшний день могут быть:

- поиск и развитие ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий производства конкурентоспособной на мировых рынках продукции, а также новые материалы и новые источники энергии;

- стимулирование энергосбережения на предприятиях с увеличением притока внутренних инвестиций в проекты, направленные на повышение энергоэффективности;
- повышение эффективности использования финансовых ресурсов, выделяемых для инвестиций государством в энергоэффективные проекты;
- увеличение доли заемных средств по сравнению с финансированием энергосбережения на безвозмездной основе;
- обучение специалистов передовым методам проведения энергетических обследований, разработки бизнес-планов и принципам использования кредитных ресурсов.

Деятельность современных управленческих структур любого уровня требует исчерпывающего знания и владения информационными ресурсами, в том числе знания методик стандартизации и отраслевых систем. В их основе лежит использование автоматизированных рабочих мест, объединенных с помощью локальных и глобальных компьютерных сетей, функционирование которых опирается в использование всего арсенала информатики. Включение в мировую информационную сеть, в память которой хранится данная информация, созданная человеком, требует теперь от пользователей не только компьютерной грамотности, но и информационного мышления, информационной культуры. Следовательно, для третьего направления инновационного развития необходима успешная профессиональная и социальная самореализация каждого образованного человека в части:

- ♦ знания о существовании общедоступных и специализированных источников информации и владение доступами к ней;
- ♦ понимание различных форм и способов представления информации и владение основными методами ее обработки;
- ♦ умение использовать полученную информацию для решения стоящих перед ним задач.

Предприятию необходимо планировать свою текущую и будущую деятельность, исходя из спроса на выпускаемую продукцию, необходимость обеспечения производственного и социального развития и повышения личных доходов. Этого можно достигнуть четвертым направлением инновационного развития путем снижения единовременных и текущих затрат, которые должны быть минимальными, следует добиваться, чтобы эти затраты производились с наибольшей экономической эффективностью. Благодаря этим расчетам мы сможем определить себестоимость изделия, которая является важнейшим показателем деятельности каждого предприятия.

Пятым направлением инновационного развития является определение экономической эффективности от внедрения природоохранных мероприятий на предприятии энергетики, которую можно выразить величинами предотвращенного экономического ущерба Π и народнохозяйственного эффекта Ξ . Величина предотвращенного или устраненного экономического ущерба от загрязнений окружающей среды равна разности величин ущерба, который имел место до осуществления рассматриваемого мероприятия $У_1$, и остаточного ущерба после внедрения этого мероприятия $У_2$. Экономическая оценка ущерба от выбросов годовых объемов вредных веществ в природную среду (атмосферу, воду, землю) для отдельного источника $У_1$ и $У_2$ (до и после осуществления мероприятия), у.е./год, определяется по формуле:

$$Y = g * s * f * M,$$

где g - удельный ущерб от выброса вредных веществ, определенный исходя из затрат на преодоление загрязнения окружающей среды, у.е./т у.т;

s - константа, значения которой различны в зависимости от типа загрязняемой территории;

f - константа, характеризующая высоту источника загрязнения и среднего годового выброса загрязнений из источника в природную среду, т у.т/год.

M - приведенная масса годового выброса загрязнений из источника в природную среду, т у.т/год.

Для определения очередности природоохранных мероприятий можно использовать экспертный метод оценок. При составлении плана природоохранных мероприятий необходимо представлять

себе сложные взаимосвязи планово-экономических показателей с динамическими характеристиками ресурсов (водных, почвенных, энергетических, трудовых и др.), возможные климатические изменения в результате воздействия на окружающую среду, на людей, животных и растительность.

Как известно, при существующем уровне техники, технологии и производства выпуск продукции или оказания услуги достаточно рентабельный, изделия или услуги пользуются спросом и являются конкурентоспособными на рынке. Однако рост цен на сырье и энергетические ресурсы требует шестого направления инновационного развития в виде поиска резервов экономии затрат на производство продукции, снижения металлоемкости и энергоемкости продукции путем совершенствования технологии и организации производства. В связи с этим на предприятиях в первом полугодии текущего года наряду с выпуском продукции по традиционной технологии внедряется комплекс научно-технических мероприятий, который позволит во втором полугодии снизить потери металла, сократить потребление электроэнергии, увеличить объемы выпуска продукции за счет повышения производительности труда. На внедрение научно-технических мероприятий и повышение технического уровня производства будет направлена годовая сумма амортизационных отчислений и часть годовой чистой прибыли предприятия. Во втором полугодии текущего года произойдет изменение некоторых факторов внешней среды и в результате внедрения научно-технических мероприятий изменится ряд технико-экономических факторов производства, что окажет влияние на себестоимость продукции.

Важное значение в направлениях инновационного развития энергетики занимает логистика, являющаяся частью экономической науки, предмет которой заключается в организации рационального процесса продвижения товаров и услуг от производителей к потребителям. Важнейшей частью данного предмета является перевозка грузов, являющаяся основным видом услуг транспорта. В качестве продукции транспорта традиционно рассматривалась только перевозка, измеряемая такими валовыми показателями, как объем перевозок, грузооборот и т.п. Однако так как предприятия транспорта делятся на следующие группы: транспортные, экспедиционные, информационно-посреднические, по ремонту подвижного состава и оборудования и др., то и к услугам транспорта следует относить не только перевозку грузов, но и любую операцию, не входящую в состав перевозочного процесса, но связанную с его подготовкой и осуществлением. Например, упаковка и маркировка груза, их пакетирование, промежуточное хранение, предоставление грузовладельцу необходимой информации и пр. В современных условиях указанный перечень услуг необходимо дополнять маркетинговыми, коммерческими, информационными услугами, услугами страхования и т.п. В условиях рынка седьмым направлением инновационного развития для каждого предприятия энергетики является выработка и поиск своего собственного пути развития. Чтобы развиваться, оно должно улучшать состояние собственной экономики и искать оптимальное соотношение между затратами и результатами производства, изыскивать новые формы приложения капитала, находить новые, более эффективные формы доведения услуг до потребителя, проводить соответствующую рекламную политику. Основные фонды, в силу их большой стоимости и продолжительности использования, должны обладать высокой производительностью, экономичностью в использовании, универсальностью, надежностью в работе. Являясь наиболее гибким и хорошо приспособленным к изменениям рыночной конъюнктуры, автомобильный транспорт, вместе с тем, и наиболее ресурсоемкая транспортная подотрасль. Снижение себестоимости на основе оптимизации затрат на производство и реализацию продукции является первоосновой экономического роста предприятия - способом его выживания.

Управление развитием предприятий энергетики становится все более актуальным по мере того, как растет темп социально-экономического развития. В постоянно меняющихся условиях современного мира восьмым направлением инновационного развития предприятия является не только следствием естественной эволюции, но и результатом целенаправленных усилий руководителей. В соотношении «управление функционированием - управление развитием» все больший удельный вес приобретает управление развитием. Управление развитием – процесс

целенаправленного, систематического и непрерывного воздействия на изменение направления деятельности выполняемых функций, структуры организации, уровня эффективности и качества организации. Управление развитием проявляется в различных формах. Основной формой, в которой реализуется менеджмент развития, является стратегическое управление. Стратегическое управление – процесс формирования стратегии, ее реализации и контроля соответствия достигнутых результатов запланированным целям. Определение стратегии для фирмы принципиально зависит от конкретной ситуации, в которой она находится (позиция организации на рынке, динамика ее развития, ее потенциала, поведение конкурентов, характеристика производимого товара или оказываемых услуг, состояние экономики и других факторов). Фактически можно сказать что, сколько существует фирм, столько же существует конкретных стратегий. С каждым годом увеличивается интерес к вопросам управления развития бизнесом. В последние десять-пятнадцать лет стратегическому управлению стало уделяться повышенное внимание. Это связано, не только с тем, что управление развитием играет очень важную роль в бизнесе, но и с тем, что стратегическое управление как практическая деятельность постоянно развивается, обретая иногда такие формы, которые по своей сущности в корне противоположны тому, что прежде в практике и в теоретическом осмыслении считалось образцом правильного управления.

Выводы

Как известно, целью деятельности любого предприятия, а тем более предприятия энергетики является эффективное функционирование как с точки зрения рационального использования ресурсов, так и с точки зрения неуклонного ускорения научно-технического прогресса и полного удовлетворения нужд производителей и потребителей. Поэтому, на основании выше изложенного, основными направлениями их инновационного развития являются:

1. повышенные требования к уровню инженерно-технического и экономического образования специалистов предприятий и их умение применять теоретические знания на практике;
2. приоритетом политики предприятий энергетики должно быть энергосбережение, в том числе и снижение энергоёмкости продукции или оказываемой услуги;
3. от управленческих структур любого уровня требуются исчерпывающие знания и владение информационными ресурсами, в том числе методиками стандартизации и отраслевых систем;
4. предприятию энергетики необходимо планировать свою текущую и будущую деятельность исходя из спроса на выпускаемую продукцию с необходимостью обеспечения производственного и социального развития, в том числе и повышение личных доходов;
5. систематическое определение экономической эффективности от внедрения природоохранных мероприятий, предотвращающих экономический ущерб и дающих народнохозяйственный эффект;
6. в связи с ростом цен на сырьё и энергоресурсы необходим поиск резервов экономии затрат на производство продукции, снижения металлоёмкости и энергоёмкости продукции путем совершенствования технологии и организации производства;
7. в условиях нынешних экономических взаимоотношениях необходимы поиск и разработка своего собственного пути развития предприятия энергетики;
8. в постоянно меняющихся условиях современного мира должно быть не только следствие естественной эволюции, но и целенаправленные усилия руководителей предприятий энергетики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь 15 июля 1998 г. №190-З «Об энергосбережении».
2. Директива Президента Республики Беларусь 14 июня 2007 г. №3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».
3. Закон Республики Беларусь 5 января 2004 г. №269-З «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».
4. Закон Республики Беларусь 5 сентября 1995 г. N 3848-XII «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями и дополнениями).

5. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 31 августа 2006 г. №1102 «О совершенствовании организации проведения работ по обеспечению повышения качества и конкурентоспособности продукции и услуг».

6. Мероприятия по обеспечению выполнения постановления Совета Министров Республики Беларусь 31 августа 2006 г. №1102 «О совершенствовании организации проведения работ по обеспечению повышения качества и конкурентоспособности продукции и услуг».

7. Постановление Госстандарта от 30 июня 2006 г. №31 «Методические рекомендации по проведению аудита систем менеджмента качества на соответствие требованиям СТБ ИСО 9001 с учетом проверки деятельности по энергосбережению».

8. Международные стандарты ИСО серии 9000. Методические документы по вопросам управления качеством, разработанные Национальным техническим комитетом по стандартизации «Управление качеством» Республики Беларусь.

9. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий 22 декабря 2003 г.

10. Круминьш Н., Витолиньш К. Логистика в Восточной Европе. — М: SIA, 2007 г. ISBN 978-9984-39-171-7

11. Сток Д. Р. Стратегическое управление логистикой. — М: Инфра-М, 2005. ISBN 5160020071

12. Джонсон Д., Вуд Д., Вордлоу Д., Мэрфи-мл. П. Современная логистика. 8-е изд. — М.: Издательский дом Вильямс, 2009. ISBN 978-5-8459-0969-5

ВВЕДЕНИЕ В ОПТИМИЗАЦИЮ РАЗОМКНУТОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ПО ДИСКРЕТНЫМ ПАРАМЕТРАМ

Фурсанов М.И., д.т.н., проф.

*УО «Белорусский национальный технический университет»
Минск, Республика Беларусь*

Проанализированы проблемы формирования целевой функции приведенных затрат, принятой в качестве критерия оптимальности при решении рассматриваемой оптимизационной задачи.

В общем виде суммарные приведенные затраты:

$$Z = E_H \cdot K + I, \quad (1)$$

где E_H – ссудный (банковский) процент; K – капитальные затраты на внедрение мероприятий; I – ежегодные издержки (себестоимость продукции).

Составляющие затрат на внедрение мероприятий рассчитываются по преискурантам, сметным нормам, укрупненным единичным расценкам, удельным показателям стоимости и справочным данным.

Суммарные капитальные вложения на внедрения мероприятий по повышению экономичности работы сети определяются по формуле:

$$K = \sum_1^n K_{Fi} + \sum_1^m K_{Sj} + \sum_1^e K_{Qk}, \quad (2)$$

где: K_{Fi} – капитальные вложения на замену провода (кабеля) сечением F на i -м участке сети; K_{Sj} – капитальные вложения на замену j -о трансформатора мощностью S ; K_{Qk} – капитальные вложения на установку компенсирующего устройства мощностью Q в k -м узле сети.

Затраты K_* на капитальный ремонт и реконструкцию электрических сетей или их элементов складываются из трёх составляющих:

$$K_* = K_i + K_{Ai} - K_E, \quad (3)$$

где K_H – капитальные затраты на строительство и монтаж нового оборудования; K_{DM} –