

Мешалкин В. П.

*член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ, директор Международного института
логистики ресурсосбережения и технологической инноватики,
Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева*

Токарев А. Л.

финансовый директор ОХК «Щекино-Азот»

Иванова И.В.

*аспирант,
филиал ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
университет (МЭИ)», г. Смоленск*

Методика организации ресурсоэнергоконтроллинга на химических предприятиях с использованием инструментальных корпоративных информационных систем

Аннотация. Рассмотрена стратегическая роль химической промышленности в экономике Российской Федерации, выявлены её основные проблемы в сфере потребления энергоресурсов и материалов. Предложена методика организации ресурсоэнергоконтроллинга на химических предприятиях с использованием инструментальных корпоративных информационных систем, которая позволит обеспечить рост энергоэффективности и снизить уровень потребления ресурсов при основных и вспомогательных бизнес-процессах и производственных процессах в химической промышленности, способствуя повышению их конкурентоспособности.

Ключевые слова: химическая промышленность, ресурсосбережение, энергоэффективности, контроллинг, корпоративная информационная система, программа информатизации.

The summary. We consider the strategic role of the chemical industry in the economy of the Russian Federation, its main challenges identified in the consumption of energy and materials. The technique of organizing resources and energy controlling of chemical plants using tools of corporate information systems that will ensure the growth of energy efficiency and reduce consumption of resources in primary and secondary business processes and manufacturing processes in the chemical industry, helping to improve their competitiveness.

Keywords: chemical industry, resource conservation, energy efficiency, controlling, corporate information system program information.

Химическая промышленность является одной из базовых отраслей, обеспечивающих стабильное развитие национальной экономики Российской Федерации. Её роль в формировании экономического роста и прогрессивной рыночной конъюнктуры заключается в удовлетворении потребностей в химической продукции множества стратегически значимых отраслей народного хозяйства, таких как строительство, сельское хозяйство, текстильная, автомобильная, металлургическая промышленность и другие. Кроме того, уровень использования химической продукции является индикатором технического уровня и научно-технического прогресса промышленности в целом. В то же время в сложившихся условиях неустойчивого равновесия мировой экономики такие особенности отрасли, как широкий профиль химического производства, высокая сложность, стоимость, наукоемкость и ресурсоемкость выпускаемой продукции, возрастание конкуренции на международных рынках приводят к необходимости разработки высокоэффективной политики развития отрасли и повышения её конкурентоспособности.

В целом химическая промышленность России характеризуется низкой ценовой конкурентоспособностью. Во многом это обусловлено высоким уровнем энергоемкости и ресурсоемкости промышленности и колебанием уровня цен на необходимое сырье. Так, затраты на него в зависимости от подвидов деятельности составляют от 40 до 90% в расчете на производство одной тонны готовой продукции. Суммарное потребление топливно-энергетических ресурсов в химическом комплексе превышает 20–30% промышленного энергопотребления и 12% общего энергопотребления в стране. Таким образом, повышение конкурентоспособности химической отрасли во многом определяется потенциалом ресурсоэнергосбережения.

Россия обладает высоким потенциалом ресурсоэнергосбережения, достигающим по масштабам своего влияния на экономический рост эффекта увеличения производства первичных энергетических ресурсов. Так, по показателям ресурсосбережения и энергоэффективности отечественная экономика значительно уступает развитым странам. В условиях паритета покупательной способности удельная энергоёмкость отечественной экономики в 2 раза превышает аналогичный показатель в США, в 2,3 раза больше, чем в целом по мировому сообществу и в 3 раза превышает показатели Японии и развитых стран Европы. Таким образом, устойчивый социально-экономический рост российской экономики возможен только при выполнении условий существенного увеличения ресурсоэнергоемкости отечественных предприятий и коммунального хозяйства. При этом ресурсоэнергосбережение представляет собой важней-

ший фактор повышения энергоэффективности, экономической эффективности и экологической безопасности промышленных предприятий и комплексов, а также результативности реализации стратегий социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. К концу 1990-х годов показатели ресурсоэнергоэффективности стали одним из признанных ключевых инструментов конкуренции в условиях глобализации. «Экологически чистое» ресурсоэнергосберегающее, или «зеленое», производство — это один из важнейших организационно-структурно-экономических факторов обеспечения высоких показателей экоэффективности и ресурсоэнергоэффективности, роста конкурентоспособности компании.

Ресурсоэнергосбережение — это совокупность разнообразной научно-исследовательской, образовательной, проектно-конструкторской, производственно-хозяйственной, организационно-экономической, управленческой и торговой деятельности, выполняемой на основе наиболее полного использования интеллектуальных и информационных ресурсов общества для обеспечения оптимальных удельных расходов всех видов материальных и трудовых ресурсов, которые необходимы для выпуска в требуемом месте и в требуемое время требуемого вида, требуемого качества и требуемого количества продукции, с соблюдением условий национального и международного законодательства, а также условий охраны окружающей природной среды от загрязнений ¹.

Главной целью ресурсоэнергосбережения для любого предприятия является улучшение стоимостных параметров и показателей эффективности. В условиях постоянного возрастания затрат на обеспечение потребностей организации в энергетических ресурсах, а также электроэнергии целесообразным представляется переход к принципиально новой системе учета расходов, которая позволяет распределять накладные расходы в соответствии с детальным просчетом использования ресурсов, подробным представлением о процессах и их влиянием на себестоимость, что характерно при использовании концепции контроллинга. В то же время исследования внедрения основ контроллинга на промышленные предприятия показали, что наибольший эффект от применения концепции достигается в случае использования корпоративных информационных систем, обеспечивающих необходимый объем исходной информационной базы. Схематически методику организации ресурсоэнергоконтроллинга на химических предприятиях с ис-

¹ Мешалкин В. П. Основы энергоресурсоэффективных экологически безопасных технологий нефтепереработки/В.П. Мешалкин, Л.Л. Товажнянский, П.А. Капустенко. Харьков: НТУ «ХПИ», 2011.

пользованием инструментальных корпоративных информационных систем можно представить с помощью рисунка 1.



Рис. 1. Методика организации ресурсоэнергоконтроллинга на химических предприятиях с использованием инструментальных корпоративных информационных систем

В общем случае представленная на рисунке методика включает следующие основные этапы:

1. Целеполагание. На данной стадии глобальным центром управления определяются цели внедрения ресурсоэнергоконтроллинга на предприятии.
2. Организация технической возможности сбора и хранения информации о потреблении ресурсов на предприятии (определение перечня необходимых данных и способов их получения, установка измерительных приборов, организация диспетчеризации, разработка компьютерных форм диалогового ввода пользователем данных).
3. Сбор и первичная обработка информации в рамках автоматизированного рабочего места (АРМ) контроллера локального центра управления ресурсоэнергосбережением. Каждый локальный центр осуществляет агрегирование данных в разрезе специфики выполняемых им функций.

4. Сбор и вторичная обработка данных в рамках автоматизированного рабочего места контроллера глобального центра управления ресурсоэнергосбережением. Обработанная на предыдущем этапе информация агрегируется с целью получения фактического уровня ресурсопотребления. С помощью специально разработанного шлюза на АРМ пользователя поступает также информация о показателях потребления ресурсов на всех этапах цепочки создания стоимости химической продукции.

5. Систематизация полученных данных, выявление резервов ресурсоэнергосбережения и ранжирование их с точки зрения приоритетности разработки управляющих мероприятий.

6. Планирование и разработка программы мероприятий по управлению ресурсоэнергосбережением, формирование бюджетов потребления энергетических ресурсов.

7. Этап реализации мероприятий.

8. Определение достигнутых эффектов, корректировка целей задач и методов достижения установленных показателей.

Применение данной методики предполагает необходимость формирования в рамках химического предприятия единого информационного пространства, основанного на применении информационных систем различных классов (*ERP, MES, CRM, АСУ ТП, АСТУЭ, ИС ресурсоэнергоконтроллинга*). Таким образом, совокупность автоматизированных систем химического предприятия достаточно сложна. Схема её развития отражается в проектах стратегической программы информатизации. Общая структура такой программы основана на выделении разнонаправленных подпрограмм функционального и интеграционного характера, в рамках каждой из которых разрабатывается комплекс проектов, направленных на повышение эффективности функционирования предприятия в условиях реализации поставленных целей и миссии организации.

Стратегическая программа информатизации ресурсоэнергосбережения имеет следующую структуру:

1. Стратегия информатизации предприятия, стратегические цели программы. ИТ-стратегии — это функциональная стратегия, формирование которой характеризуется ролью ИТ в организации и степенью зрелости возможностей ИТ, в зависимости от которых находятся цели и задачи стратегии. Для разработки стратегии процессов управления ИТ-ресурсами необходимо знать планы предприятия, которые потребуют развития инфраструктуры, обеспечения необходимого уровня ИТ-сервисов и возможных вариантов обеспечения ресурсами.

2. Подпрограмма «Оптимизация управления основными фондами организации». В рамках подпрограммы осуществляются проекты по обследованию производственной базы предприятия, как информационной основы, а также решаются задачи организации мониторинга состояния, анализа надежности объектов, уровня потребления энергии, планирования и управления обслуживанием и ремонтами. Оптимизация управления основными фондами существенно влияет на возможности предприятия, поскольку затраты на поддержку производственного оборудования составляют от 10% до 15% себестоимости производимой продукции.

3. Подпрограмма «Организация эффективного бюджетирования, планирования, управленческого учета, контроля, а также оптимизация управления материальными и энергетическими ресурсами». В рамках данной подпрограммы выделяется несколько задач: разработать архитектуру базы данных, организовать взаимодействия с различными системами предприятия с целью формирования информационных потоков о потреблении ресурсов, разработать действующую информационную систему для автоматизации бизнес-процесса ресурсоэнергосбережения.

4. Подпрограмма «Стратегическое развитие предприятия, управление инвестициями и инновациями» включает проекты разработки и внедрения аналитических систем и систем поддержки принятия решений, позволяющих осуществлять отбор и оценку эффективности проектов ресурсоэнергоэффективности.

5. Подпрограмма «Интеграция автоматизированных систем». Одной из приоритетных задач подпрограммы — формирование единой технической политики в области построения и интеграции автоматизированных систем на основе архитектурного подхода. Этот подход предполагает, что корпоративная информационная система строится на основе архитектуры предприятия. Подпрограмма предполагает разработку платформ и протоколов для построения интеграционных решений с минимальной совокупной стоимостью владений.

6. Оценка эффективности информатизации бизнес-процессов управления ресурсоэнергосбережением.

Управление стратегической программой информатизации процессов ресурсоэнергосбережения должно строиться на основании двухуровневой системы: стратегического и оперативного управления. Стратегическое управление должен осуществлять управляющий или координационный совет. В состав управляющего совета должны входить руководители высшего звена по направлениям: исполнительный

директор, директор по информационным технологиям, директор финансовой службы, директор службы персонала, коммерческий директор, директор по производству и др. Управляющий совет принимает важные организационные решения и обеспечивает привлечение необходимых ресурсов для реализации программы. Оперативное управление программой информатизации и ответственность за ее исполнение возложены на отдел информатизации.

Литература

1. Мешалкин, В.П. Основы энергоресурсоэффективных экологически безопасных технологий нефтепереработки / В.П. Мешалкин, Л.Л. Товажнянский, П.А. Капустенко. Харьков: НТУ «ХПИ», 2011.