

Пути повышения эффективности интегрированных наукоемких предприятий на основе технологической модернизации содержания труда

© 2009 В.А. Лаврентьев

кандидат экономических наук, профессор

Волжский государственный инженерно-педагогический университет,
г. Нижний Новгород

Переход экономики РФ на инновационный путь развития неизбежно сопровождается негативными факторами и условиями различного свойства. Особенно возрастают риски дестабилизации в интегрированных наукоемких предприятиях при кризисных явлениях. В статье приведен комплексный экономико-математический подход по технологической модернизации организационных структур на различных уровнях производства.

Ключевые слова: инновационная экономика, труд, содержание труда, интеграция, дезинтеграция, оптимизация организационной структуры, модель оптимизации.

Инновационный путь интенсификации наукоемкого производства, выбранный в 2008 г. как основное направление развития экономики национального хозяйства России до 2020 г., требует четкого понимания основных сил и механизмов, определяющих успех товаров в конкурентной борьбе на мировом рынке, а также представления о специфике этих рыночных сил и механизмов по отношению к высокотехнологичным продуктам. Очевидно, что основные силы, инициирующие инновационный путь развития экономики, лежат в плоскости таких понятий, как интеграция, комплексность, динамика, высокие технологии, подготовка кадров в системе социэкономике и др. Механизмом развития инновационной экономики, на наш взгляд, в аспекте управления этим процессом, следует считать гибкую структуру оптимизационных процедур, позволяющих мобильно и с заданной дискретностью адаптировать наукоемкое производство к изменяющимся комплексам внешних и внутренних факторов. По сути дела, речь идет о фазовых технологических изменениях производственных, организационных, технических и кадровых элементов структуры предприятия и синхронных с ними изменениях в содержании труда.

И.И. Чангли характеризует содержание труда как “совокупность элементов, сторон, связей, отношений, образующих целесообразную деятельность человека”. По ее мнению, содержание труда образует два компонента: технико-организационный и социально-экономический. Первый проявляется в количественной и качественной определенности трудовых функций, обусловленных техникой, технологией, организацией производства, предметом труда и мастерством работника, и характеризует производительные силы процес-

са труда вместе с техническим аспектом способа соединения личностных и вещественных элементов производства. Второй - выражается в связях и отношениях между трудом индивида и трудом всего общества и отражает специфические черты общественных отношений. Усиливающая поливалентность труда, требующая инновационной подготовки кадров, также непосредственно связана с изменениями в содержании ассоциированного труда, для которого характерна возрастающая интеграция деятельности всех участников.

Однако, по данным статистики, каждое третье слияние не оказывает существенного влияния на эффективность объединяемых предприятий, а зачастую снижает ее. Одной из причин, на наш взгляд, является недостаточное применение рациональных решений (решений, основанных на объективном математическом аппарате) относительно вида и степени интеграции предприятий. Превалирует интуитивный подход или решения, основанные на опыте прошлого. В результате более половины интегрированных предприятий распадаются. Процесс дезинтеграции также носит стохастический характер, и оба процесса, таким образом, происходят параллельно. Принимая во внимание, что интеграционные-дезинтеграционные процессы обладают определенной цикличностью, наличие отработанного математического аппарата даст возможность прогнозировать эффективность функционирования интегрированных организационных структур наукоемких промышленных предприятий.

Современные особенности развития экономики на макро-, мезо- и микроуровнях в условиях нестабильности, неопределенности и кризисных явлений проявляются в форме отдельных труднопрогнозируемых флуктуаций в вол-

новом процессе развития экономических систем. Следует заметить также, что отдельные флуктуации имеют весьма существенное значение, что позволяет формализовать теоретическое определение содержания труда. Очевидно, допустимо сформировать практическое, формализованное представление о содержании труда, как о совокупности экономико-математических моделей, описывающих технологические изменения и модернизации в производственных, организационных, технических и кадровых компонентах производства с учетом взаимодействия с социальной инфраструктурой.

Оценивая сущность содержания труда в формализованном формате, можно сделать вывод, что, по существу, основным (базовым) элементом определения (по И.И. Чангли и др.) является организационная структура интегрированного наукоемкого промышленного предприятия. В этом случае задача оптимизации содержания труда трансформируется в комплекс задач многоуровневой оптимизации организационной структуры и функций предприятия по векторным критериям.

Первый уровень оптимизации организационной структуры и функций промышленного предприятия представляет собой следующие оптимизационные процедуры:

1. Технологическую модернизацию вида и “степени” интеграционных взаимодействий при формировании наукоемкого производства по векторному критерию. Математической моделью оптимизационной процедуры является матрица регрессионных уравнений. Критерием целевой функции модели служит количественный показатель эффективности. Ограничениями в системе оптимизации являются ограничения по полезности, риску и по развитию социальной инфраструктуры.

2. Получение оптимального распределения функций в производственной структуре по критерию близости исполняемых функций и экономическому критерию, что является логическим завершением оптимизации организационной структуры уже интегрированного производства. На этом завершается технологическая модернизация организационной структуры наукоемкого производства промышленного предприятия на первом уровне.

Второй уровень оптимизации организационной структуры промышленного предприятия направлен на технологическую модернизацию производственных процессов при установлении оптимальной, с экономической точки зрения, структуры контрольных и производственных операций. Необходимость в предложенной оп-

тимизационной процедуре диктуется содержанием труда в наукоемком и высокотехнологичном производстве и состоит в следующем. Операции технического контроля в высокотехнологичном производственном процессе зачастую более затратны, чем основные технологические операции. Целевой функцией матричной модели в этом случае является минимизация затрат на осуществление контрольных операций. Ограничениями служат показатели качества и конкурентоспособности выпускаемого высокотехнологичного продукта, установленного уровня брака и сохранения рабочих мест. Завершением второго уровня является технологическая модернизация процедуры установления экономически обоснованных уровней допусков на параметры высокотехнологичного продукта.

На третьем уровне оптимизации организационной структуры промышленного предприятия ставится задача получения оптимальной технологии подготовки инновационных кадров в системе социэкономике, где социэкономический человек (исполнитель) рассматривается в трех главных аспектах:

а) как производитель в единстве его физических и интеллектуальных способностей к труду;

б) как потребитель материальных, социальных, духовных благ, выступающих необходимыми условиями существования человека и его семьи;

в) как субъект свободного времени, затрачиваемого на отдых, досуг, а самое главное - на творчество и развитие личности.

Оптимизационная модель на третьем уровне представляет собой матричный фазоуровневый функционал, выходными характеристиками которого являются качество, инновационная насыщенность и психологическая направленность на различных уровнях и фазах подготовки кадров для обслуживания высокотехнологичных производств интегрированного наукоемкого промышленного предприятия.

Все модели, алгоритмы, программы построены в системе линейного программирования, действенного и хорошо отработанного вычислительного метода с инженерных и математических позиций.

Эффективность разработок в исследовании определяется аддитивным, мультипликативным и вероятностным методами с учетом коэффициентов чувствительности процесса на изменения отдельных составляющих эффективности на каждом уровне модернизации.

Поступила в редакцию 09.03.2009 г.