

*Технические науки***МЕТОДОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО УПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Герасимов В.В., Круглова Э.В.
*Новосибирский Государственный
архитектурно-строительный университет,
Новосибирск*

В настоящее время в теории и практике управления компаниями используется инжиниринговый подход. Методология инжиниринга бизнес-процессов основана на инженерных средствах проектирования бизнес-процессов, которые включают программное обеспечение и стандартные модели функций, процессов и структур [1]. В этом подходе не уделяется внимание проблемам построения сетей бизнес-процессов компаний, их взаимодействия между собой, принципам и средствами управления бизнес-процессами во взаимосвязи с требованиями со стороны систем качества, стратегического планирования и управления. В условиях изменений внешней среды развитие производственных технологий, как базовой части бизнес-процессов, представляет собой сложную управленческую задачу, решение которой должно основываться на специальных подходах. Разработанная авторами методология системного управления основана на системном взаимодействии различных управленческих воздействий на производственные технологии.

Основным недостатком инжинирингового подхода является выбор на основе решения многовариантных задач, при котором обеспечиваются только эффект относительной целесообразности решений. Системность управления ориентирована на иерархию центров управления, которыми с помощью различных типов индикаторов обеспечивается контроль и регулирование состояния всех компонентов производственной технологии, включающей потоки ресурсов, финансов и рисков производственного потенциала [3,4]. Синергетический эффект достигается за счет дополнительного снижения затрат, обусловленного улучшением взаимодействия компонентов системы.

В основе нового подхода к управлению приняты концептуальные положения «физической экономики», при которой объектом управления является не монетарный, а физический объект с его техническими параметрами и результатами [2]. В понятие производственной технологии включено представление системы → методов переработки четырех видов ресурсов: информационных, денежных, материальных и трудовых, изменения которых осуществляется по правилам, установленным базовым элементом – материальным ресурсом.

В качестве объекта управления приняты параметры производственного потенциала с его настройкой на физические параметры рынка. При этом монетарная составляющая служит в качестве средства при оценке и выборе управленческого решения.

Комплекс подходов системного управления включает системный, объектный, процессный и проектные подходы. Этими подходами обеспечиваются правила формирования архитектуры процессов,

структур и ресурсов на основе критериев эффективности, устойчивости и надежности. Входом системы управления являются задания на обеспечение целей развития, а выходом – решения, обеспечивающие стратегические цели бизнеса по месту, объему и времени реализации результата. Решающее устройство, которое реализует входные требования на выходные результаты представляется областью решений трех задач управления: темпов развития производственного потенциала; уровня сбалансированности ресурсов и фондов производственного потенциала; уровня финансовой устойчивости предприятия.

Архитектура задачи темпов развития потенциала основана на поиске оптимального совмещения двух жизненных циклов – исходного и планируемого жизненного цикла. Задача реализуется компромиссным решением между возможностями рынка и ресурсов развития предприятия на долгосрочный период. Требования системного подхода реализуется через учет взаимосвязи: рынок – жизненный цикл – ресурсы развития; объектного подхода – через принятие производственной технологии в качестве иницирующего элемента развития; процессного подхода – через принятие последовательности этапов реструктуризации технологий; проектного подхода – через принятия формата концепции в качестве целевого стандарта. Базовой моделью результата этого уровня является логико-информационная модель производственной технологии с параметрами совмещения исходных и новых технологий в пространстве продуктов и времени их реализации на рынке.

Архитектура задачи уровня сбалансированности ресурсов потенциала основана на поиске оптимальных параметров баланса ресурсов и основных фондов. Физическая мощность потенциала определяется компромиссными решениями между производственной технологией и возможностями реструктуризации существующего потенциала. Требования системного подхода реализуется через учет взаимосвязей: ресурсы развития – основные фонды – реструктуризуемые основные фонды; объектного подхода – через принятие ресурсов и фондов в качестве обеспечивающего элемента развития; процессного подхода – через принятие последовательности оптимизации в направлении: основные фонды – ресурсы; проектного подхода – через принятие формата экономического проекта в качестве организационного стандарта. Базовой моделью результата этого уровня является логико-информационная модель баланса производственного потенциала с организационными параметрами совмещения ресурсов и фондов в пространстве структурированной производственной технологии.

Архитектура задачи уровня финансовой устойчивости потенциала основана на поиске оптимального соотношения финансового состояния и риска. Финансовое состояние потенциала определяется компромиссными решениями между исходным и развиваемыми финансовым и рискованным состоянием потенциала. Требования системного подхода реализуется через учет взаимосвязи: исходное финансовое состояние – риски развития – новое финансовое состояние; объ-

ектного подхода – через принятие финансового состояния в качестве оценочного элемента развития; процессного подхода – через принятие последовательности оптимизации в направлении: финансовое состояние - риски; проектного подхода – через принятия формата инвестиционного проекта в качестве ресурсного стандарта, обеспечивающего развитие потенциала. Базовой моделью результата этого уровня является логико-информационная модель финансового уровня производственного потенциала с организационными параметрами совмещения финансовых параметров и рисков в пространстве реструктурируемой производственной технологии.

Базовая трехуровневая модель технологии развития потенциала является основой для программирования различных видов управлений в направлении: технология–потенциал–организационные структуры, которыми формируются полный структурный профиль предприятия по правилам определенным технологией проектирования предприятия [3,4].

Проверка модельного комплекса показала целесообразность трехэтапного проектирования развития в последовательности: концепция – проект – программа. При этом управление развитием осуществляется через ключевые индикаторы на этапе концепции, а ресурсное наполнение и обеспечение проекта - на этапах экономического и инвестиционных проектирования.

Эффективность предложенного подхода заключается в сокращении затрат на проектирование решений с переходом на системную технологию формирования каркаса управляющих решений. Возможность оперативного изменения решений обеспечивает гибкость и оперативность развития производственной технологии и в целом потенциала предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влиферов В.Г., Репин В.В., Бизнес-процессы – М: ИНФРА –М, 2004, 319 с
2. Линдон Х. Ларуш, "On LaRouche's Discovery," *Fidelio*, Vol.III, №1, Весна 1994.
3. Герасимов В.В., Управление экономическим развитием потенциала производственных систем – Н, НГАСУ, 2003.- 445с.
4. Минина Л.С., Круглова Э.В. Управление инвестиционным потенциалом производственных систем – Н-к, НГАСУ, 2003.- 67с.

Работа представлена на II научную конференцию «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», 20-27 ноября 2004г. Шарм-эль-Шейх (Египет)

УПРАВЛЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИМ МОДЕЛИРОВАНИЕМ МЕХАНИЗМОВ ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМ

Неустроев Д. В., Новосёлов В. Г.
Институт физико-технических проблем Севера СО,
Якутск

Математическое моделирование лесопильных рам с прямолинейным движением пил выполнено

достаточно давно. Получены зависимости кинематических и динамических параметров механизмов главного движения лесопильных рам. Однако, неполная дискретизация звеньев механизма главного движения, включая привод, как стационарных упруго-диссипативных связей, не позволяет достоверно опередить его механические и электрические нагрузки, а для рам с криволинейной траекторией движения пил динамические параметры не определены.

Нами предлагается полная дискретизация элементов механизма главного движения и его привода, рассмотрены ременная передача и электромагнитная связь ротора и статора электродвигателя, учтена их нестационарность, а также рассмотрен вариант с замкнутой криволинейной траекторией движения пил, позволяющей снизить (исключить) скобление нерабочих граней зубьев о дно пропила на холостом ходу. Разработана универсальная математическая модель одно- и двухштанновых лесопильных рам. На её основе становится возможным создание системы интеллектуальной поддержки управления математическими моделями механизмов главного движения лесопильных рам различных типов.

Целью управления математическим моделированием является поиск оптимальных структурных, геометрических и механических характеристик лесопильных рам с точки зрения кинематики и динамики их движения. Также это немаловажно и при определении режимов пиления. Как видно, приведённая модель достаточно сложна, входящие в её уравнения приведённые моменты внешних сил и моменты инерции являются нелинейными периодическими функциями углов поворота соответствующих звеньев.

Математическое моделирование требует создания системы интеллектуальной поддержки его управления на всех этапах: от выбора для конкретных условий типа лесопильной рамы, вида её механизма главного движения, траектории движения пил до значений кинематических и динамических параметров, отвечающих заданным требованиям прочности и устойчивости. Создание моделей производится машинным способом с привлечением программ САПР. Путём изменения исходных параметров можно достаточно точно определить оптимальные значения, необходимые для конкретного случая.

Работа представлена на II научную конференцию с международным участием «Производственные технологии», 6-9 декабря 2004г. Рим (Италия)

ИЗМЕРЕНИЕ РАЗНОСТЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕНЦИАЛОВ В ГРУНТАХ В ПРОЦЕССЕ ПРОМЕРЗАНИЯ И ОТТАИВАНИЯ

Неустроев Д. В., Новосёлов В. Г.
Институт физико-технических проблем Севера СО,
Якутск

Сложившиеся направления исследований процессов тепло- и массопереноса в грунтах при промерзании оттаивании базируются в основном на применении фундаментальных законов термодинамики и механики сплошных сред. В результате этого многие