

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

В.Н. Белявский¹,

Национальный авиационный университет (Украина)

МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ АДАПТИВНОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье определен поэтапный механизм формирования адаптивной операционной системы предприятия, который предусматривает осуществление кардинальных изменений структуры и функциональности подразделений с одновременным внедрением ERP-системы. Исследованы проблемы, которые необходимо учитывать при формировании адаптивной операционной системы на базе ERP-систем, что позволяет руководству предприятия принять меры по построению эффективного операционного процесса. Разработан механизм качественной оценки полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы, базирующейся на составляющих, которые характеризуют современный этап развития отечественных предприятий. Исследованы преимущества использования процессно-ориентированного подхода на каждой стадии проекта по внедрению ERP-системы. Результаты анализа свидетельствуют о том, что эффективное использование этих преимуществ может стимулировать повышение конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: система управления, адаптивная операционная система, реинжиниринг бизнес-процессов, интегрированная ERP-система.

V.N. Bilyavskiy,

National University of Aviation (Ukraine)

MECHANISM OF FORMING ADAPTIVE OPERATING SYSTEM OF ENTERPRISES

The article determines gradual formation mechanism of adaptive operating system of an enterprise, which involves fundamental changes in the structure and functioning of units alongside implementing the ERP-system. The problems addressed in the study should be taken into account while forming an adaptive operating system based on ERP-systems, that allows company management to maintain effective operational process. The paper presents the mechanism for qualitative evaluation of the comprehensiveness and complexity of forming an adaptive operating system based on the components characteristic of the current stage in the development of domestic enterprises. The author examines the advantages of using process-oriented approach at each stage of ERP-system imple-

¹ *Белявский Валентин Николаевич*, канд. экон. наук, доцент кафедры менеджмента внешнеэкономической деятельности предприятий; тел. +7 (10-380-99) 604-12-13; e-mail: nbilyavskiy@gmail.com

mentation of. The effective use of these benefits may lead to a growing competitiveness of an enterprise.

Key words: system management, adaptive operating system, re-engineering of business processes, integrated ERP-system.

Введение

Современные тенденции и характер социально-экономического развития свидетельствуют о том, что изменения, которые происходят во внешней среде бизнеса, отличаются высокой степенью неопределенности и стохастичности. Эти факторы мешают предприятию формировать целостную стратегию функционирования на рынке и делают управление несовместимым с шаблонами и штампами. Отсутствие теоретических положений, а также механизма принятия управленческих решений в операционном менеджменте обостряют проблемы менеджеров при исполнении своих обязанностей. Поэтому к числу важнейших задач перспективного долгосрочного развития относится обеспечение стабильного функционирования предприятий на основе разработки механизма формирования адаптивной операционной системы. Это, по сути, означает необходимость обеспечивать предприятию стратегическое управление, которое направлено на создание информационной основы для совершенствования управленческой деятельности в современных условиях.

Анализ последних исследований и публикаций

Степень научной разработанности проблемы характеризуется большим числом публикаций, посвященных фундаментальным исследованиям операционных систем хозяйствующих субъектов, в том числе производственных предприятий. В современной научной литературе значительное внимание уделяется характеристике операционных систем и современных интегрированных концепций управления организациями; инструментам формирования конкурентных преимуществ; комплексному подходу к операционному менеджменту в части добавления ценности для клиентов; теоретико-методологическим аспектам создания стоимости в цепочке потребления; методике проектирования процессов, прогнозирования, планирования, снабжения, сбыта и размещения производства и т.п.

Существенный вклад в рассмотрение перечисленных проблем внесли такие украинские и российские ученые, как Д. Гаврилов, Д. Иртегов, В. Козловский, В. Макаров, Т. Маркина, Н. Микитенко, В. Попов, В. Родионов, А. Стерлигова, О. Туровец, А. Фаль и др.

Среди зарубежных специалистов, чьи труды представляют наибольший интерес для исследования операционных систем, необ-

ходимо отметить прежде всего таких ученых, как Н. Аквиллиано, В. Бернард, Л. Валлен, Л. Гелловой, Э. Голдратт, Ф. Джекобс, Д. Кокс, С. Рассел, Б. Рендер, М. Ротер, С. Свенссон, В. Стивенсон, Д. Хейзер, В. Хилл, Р. Чейз и др.

Несмотря на большое количество научных работ и значительные достижения в теории и практике управления операционными системами предприятий, имеется ряд вопросов, которые остаются дискуссионными, в частности разработка механизма формирования адаптивной операционной системы предприятия как в теоретическом, так и в практическом аспекте. Решению этой научно-практической задачи посвящена данная работа, что определило ее актуальность, научную и практическую значимость для повышения эффективности функционирования операционных систем отечественных предприятий в условиях глобальной экономики. Указанная задача включена в государственную программу модернизации экономики страны, поскольку один из аспектов модернизации состоит в таком переустройстве экономики Украины в целом и каждого предприятия в частности, которое позволило бы гибко реагировать на все существенные изменения во внешней среде.

Целью статьи является разработка механизма формирования адаптивной операционной системы предприятия и определение путей повышения уровня эффективности его работы.

Для достижения этой цели сформулированы следующие задачи:

- исследовать проблемы процесса формирования адаптивной операционной системы на базе ERP-систем;
- разработать механизм качественной оценки полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы предприятия;
- определить последовательность функционирования механизма формирования адаптивной операционной системы предприятия;
- проанализировать преимущества использования процессно-ориентированного подхода на каждой стадии проекта по внедрению ERP-системы.

Решение Украиной задачи создания конкурентоспособной экономики требует приведения адаптивной операционной системы и методов управления предприятиями в соответствие с объективной реальностью, где все быстрее изменяются условия внешней среды, состояние экономических и общественных отношений.

Необходимо использовать новые механизмы и инструменты управления, которые отвечали бы сегодняшнему уровню стохастичности внешней среды и позволяли бы предприятию стабильно функционировать и развиваться. Также следует выделить направление деятельности, которое ориентировано на уменьшение угроз, увеличение использования возможностей и на обеспечение конкурентоспособности предприятия.

В целях повышения адаптивности операционной системы и улучшения деятельности производственных предприятий было проведено исследование на примере крупного национального производителя хлебобулочных изделий с европейскими стандартами производства — ОАО «Киевхлеб». Его ассортимент насчитывает около 600 наименований, которые распределены на три группы — хлеб, хлебобулочные и кондитерские изделия. Основными клиентами-партнерами предприятия являются национальные торговые сети ООО «Фоззи групп», ООО «Фора», ООО «Фудмаркет», ООО «Эко», ООО «Велика кишеня» и ООО «Сильпо», основными конкурентами — крупнейшие производители хлебобулочных изделий на Украине ОАО «Холдинг “Т и С”», Ассоциация «Донбассхлеб» и ОАО «Концерн Хлебпром».

Источником формирования определенной последовательности этапов разработки адаптивной операционной системы предприятия стали результаты анкетирования работников ОАО «Киевхлеб». В результате опроса персонала были выделены два этапа.

На *первом этапе* на основе анализа внутренней и внешней среды предприятия, состояния операционной системы, ориентируясь на приоритетные направления стратегии, имеющиеся возможности и угрозы, следует осуществить реорганизацию существующей структуры и создать на базе отделов логистики, экономики, производства, бухгалтерии, канцелярии, фирменной торговли, продаж, маркетинга дочерних предприятий ОАО «Киевхлеб» департамент коммерции. Реорганизация структурных подразделений оптимизирует деятельность отделов и департаментов предприятия, освобождая от функций, которые не связаны с технологическим процессом производства хлебобулочных изделий.

В состав департамента коммерции необходимо включить финансовое и коммерческое управление. Делегированием созданному департаменту операционных функций от вышеупомянутых отделов и создание в его составе аналитического подотдела обеспечит комплексное управление адаптивной операционной системой всего предприятия. Вместе с полномочиями должна делегироваться и ответственность за будущие входящие денежные потоки и уровень рентабельности хозяйственной деятельности предприятия в целом. При осуществлении реинжиниринга бизнес-процессов необходимо учесть внедрение систем автоматизации управления операционной деятельностью предприятия.

На *втором этапе*, более длительном во времени, нужно осуществить внедрение ERP-системы, интегрированной в организационно-функциональную структуру операционной системы. При внедрении ERP-системы у руководства предприятия могут возникать определенные проблемы, связанные с нежеланием персонала адаптироваться к оперативно вводимым новшествам.

Внедрение ERP-системы

Основная проблема, которая порождает многие другие, связана с внедрением ERP-систем. Это вопрос не столько информационных технологий, сколько управления и перестройки структуры предприятия. Систему сложно внедрить на предприятии, на котором не отлажены бизнес-процессы. Второй важной проблемой, тесно связанной с первой, является несоответствие «идеологии» зарубежных ERP-систем [Stevenson, 2008, p. 348] существующему на данном предприятии внутрихозяйственному механизму. Ранее все попытки внедрения на ОАО «Киевхлеб» автоматизированных систем управления (АСУ) были ограничены автоматизацией отдельных управленческих функций, что давало кратковременный положительный результат, но никогда не было связано с полным преобразованием внутрихозяйственного механизма (возникшего из командно-административной системы хозяйствования). Более того, будучи вложенным в разработанные системы управления, этот механизм продолжал воспроизводить прежние внутрихозяйственные отношения в процессе действия этих систем. Под внутрихозяйственным механизмом понимается единство таких систем, как оплата труда; управление основным и вспомогательным производством; управление материально-техническим обеспечением производства; управление сбытом готовой продукции; бухгалтерский учет и отчетность в фискальные органы.

На ОАО «Киевхлеб» данный внутрихозяйственный механизм остался неизменным с командно-административного периода.

С развитием и расширением предприятия, увеличением количества изготовленной продукции, поставщиков и потребителей управление всей системой усложнилось и замедлилось. Так возникла необходимость создать интегрированную комплексную систему, предназначенную для обслуживания всех структурных подразделений ОАО «Киевхлеб». Для этого следует использовать программный продукт, который бы предусматривал коммуникацию (обмен информацией, общение и т.д.) между департаментами предприятия на основе единой базы данных. В целях оптимизации и для повышения эффективности управления всеми элементами в подразделениях ОАО «Киевхлеб» стали использовать обеспечивающую подсистему операционной системы предприятия.

В соответствии со словарем APICS (American Production and Inventory Control Society) под ERP-системой может пониматься «...методология эффективного управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибуции и оказания услуг» [Russell, Taylor,

2010, р. 234]. ERP-система упрощает и ускоряет выполнение рутинной работы, снижает риск возникновения ошибок в процессе ввода данных, повышает производительность работы предприятия. Ценность этой системы состоит во взаимодействии сервисно ориентированной архитектуры всей ERP-системы предприятия (рис. 1).

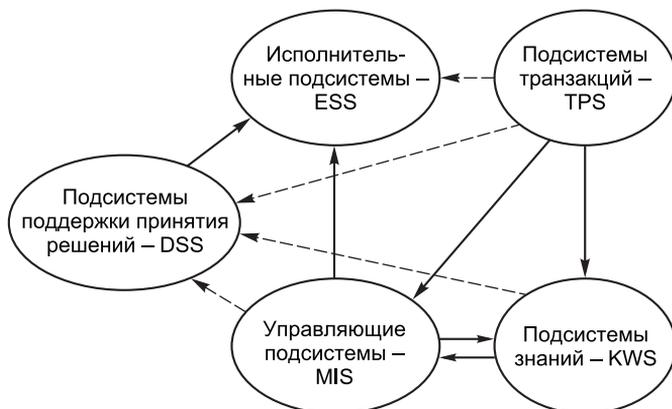


Рис. 1. Взаимодействие сервисно-ориентированной архитектуры ERP-системы предприятия

На схеме показано, каким образом модули ERP-системы предприятия связаны друг с другом. Модуль TPS обслуживает основные производственные и вспомогательные процессы и обычно является главным источником информации для других модулей. Модуль ESS — главный получатель данных и внутренних систем из внешней среды.

Другие подсистемы также обмениваются данными. Здесь возникает один из самых трудных вопросов для руководителя о формировании адаптивной операционной системы. Возникает соблазн иметь абсолютно интегрированную систему, но такая интеграция чрезвычайно трудоемкая и капиталоемкая. Поэтому руководству предприятия стоит взвесить все за и против внедрения ERP-системы.

Взаимосвязи между DSS и совокупностью TPS, KWS и MIS специально показаны пунктирной линией. Иногда подсистема поддержки принятия решений тесно связана с другими подсистемами ERP-системы. Но это только в том случае, если на предприятии существует высокая степень автоматизации всех бизнес-процессов [Svensson, Wallen, 2013, р. 147]. Обычно же данная подсистема изолирована от основных производственных систем и использует их данные и информационные потоки для работы своих аналитических систем.

Несоблюдение последовательности внедрения ERP-систем приводит к уменьшению результативности и увеличению связанных с этим расходов, а также к неудовлетворению запросов заказчиков. Из-за того что за разработку системы часто берутся специалисты с невысоким уровнем квалификации [Chase et al., 2004, p. 241], она может иметь значительные недостатки и нарушения, быть настолько сложной в использовании, что предприятие отказывается от нее [Heizer, Render, 2010, p. 172].

Ниже в представленной статье описаны причины неудачного внедрения ERP-систем и исследованы основные проблемы, которые необходимо учитывать при формировании адаптивной операционной системы.

1. Проектирование системы управления ERP без учета задач предприятия. При настройке системы невозможно учесть все существующие и будущие цели предприятия. Некачественное проектирование может стать причиной финансовых потерь, поэтому необходимо проводить долгосрочное бизнес-планирование.

2. Чрезмерный реинжиниринг бизнес-процессов. Руководство предприятия, внедряя ERP-систему, часто впадает в крайности:

— или соглашается на реинжиниринг всех бизнес-процессов предприятия и их подчинение требованиям выбранной системы (есть большой риск того, что система через существенную перестройку бизнес-процессов не сможет эффективно функционировать [Chase et al., 2004, p. 254]);

— или настаивает на кардинальной перестройке выбранной системы (полученная система при обилии произведенных изменений может потерять свою надежность, а введенная информация может обрабатываться неверно).

Польза от автоматизации этих бизнес-процессов будет сомнительной, так как предприятие потеряет возможность улучшить свою деятельность (будет «зажатым» в жесткие рамки работы программы). Очень важно определить правильное соотношение между реинжинирингом бизнес-процессов и доработкой системы [Heizer, Render, 2010, p. 647].

3. Неверная оценка экономической эффективности внедрения ERP-системы. Внедрение системы требует значительных затрат на комплексную автоматизацию — компьютеры, серверы, лицензии, сетевое оборудование, консультационные услуги и т.д. Поэтому важно соотносить затраты на автоматизацию различных процессов с конечными финансовыми результатами проекта, в противном случае возникает риск увеличения затрат на автоматизацию процессов (вложенные средства будут истрачены неэффективно и безвозмездно). Для оптимизации затрат предприятию необходимо анализировать и тестировать экономическую эффективность каждого элемента ERP-системы еще на этапе разработки ее концепции.

На формирование адаптивной операционной системы также оказывают влияние факторы внешней среды. Они могут быть представлены факторами, воздействующими на работу предприятия извне, и факторами, которые действуют внутри предприятия, но находятся вне операционной системы. Связи системы с факторами, не входящими в ее состав, позволяют влиять на систему, используя ее как средство. Связи операционной системы с факторами, которые направлены из системы во внешнюю среду, представляют продукты работы операционной системы. Ресурсы являются переменными затратами, которые нуждаются в учете операционных расходов. Они представляют собой средство достижения целей организации.

Поэтому для выбора системы целей и конкретизации исполнителей и ответственных целесообразно при разработке механизма полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы предприятия применять метод структуризации, суть которого сводится к построению «дерева целей».

Построение «дерева целей» предусматривает ранжирование целей по их первоочередности, важности, комплексности, простоте или сложности достижения и включает несколько уровней:

- первый определяется стратегической целью предприятия;
- второй определяется как первичное звено целей, направленное на обеспечение стратегической цели;
- третий формируется как конкретизация и определение частных целей первичного звена;
- четвертый устанавливается как детализация основных задач, которые стоят перед предприятием для достижения тактических и на их основе стратегических целей.

Соотношение различных целей находится в диалектической взаимосвязи: достижение цели низшего порядка является одновременно средством реализации целей высшего порядка.

Таким образом, качественное формирование целей призвано помочь внедрению интегрированной ERP-системы, которая будет результативной только в том случае, если спроектируется для предприятия с эффективной системой управления. Следует также четко определить оптимальную конфигурацию ERP-системы, состав ее модулей и необходимый набор функциональных обязанностей. Согласно плану проекта, нужно будет оптимизировать состав бизнес-модулей, что позволит сэкономить финансовые ресурсы предприятия. Итак, проектирование ERP-системы происходит с учетом имеющегося ресурсного потенциала предприятия и жизненного цикла проекта путем конструирования операций на основе принципов организации операционных процессов (таблица).

Основные принципы организации операционных процессов

Принципы	Основные положения
Специализация	Предусматривает ограничение разнообразия элементов операционного процесса, таким образом повышая однородность производства (специализация способствует упрощению его организации)
Пропорциональность	Требует наличия в системе взаимосвязанных подразделений предприятия согласованной пропускной способности (достигается тогда, когда совокупная производительность технологически взаимосвязанных звеньев операционной системы пропорциональна объему выполняемых работ)
Параллельность	Предусматривает одновременное выполнение отдельных операций и процессов, необходимых при производстве продукции, которая имеет много компонентов
Прямоточность	Означает, что составляющие продукции должны иметь оптимальные маршруты на всех стадиях и операциях производственного процесса без встречных перемещений
Ритмичность	Предусматривает обеспечение выпуска продукции в равных промежутках времени, на всех стадиях и операциях способствует рациональному использованию всех производственных ресурсов предприятия, четкому выполнению договорных обязательств перед потребителями и улучшению финансового положения организации
Непрерывность	Предусматривает, чтобы перерывы между смежными технологическими операциями были минимальными или чтобы их вообще не было

Опираясь на основные принципы организации операционных процессов и их основные положения, можно сделать следующие выводы. Экономическая эффективность рациональной организации производственного процесса выражается в сокращении длительности производственного цикла проекта, в снижении издержек на производство продукции, улучшении использования основных производственных фондов и увеличении оборачиваемости оборотных средств.

Полнофункциональная ERP-система в значительной степени направлена на снижение себестоимости продукции. Это достигается за счет использования механизма учета прямых затрат в основном производстве с выделением из них непродуктивных расходов и выбора правильного метода расчета себестоимости.

Для обеспечения эффективности управления «под ERP» предполагается, что действующая форма оплаты труда должна стимулировать работников на уменьшение непродуктивных расходов. В деятельности ОАО «Киевхлеб» подобные механизмы отсутствуют.

Для этого предприятия характерным осталось премирование персонала за выполнение производственной программы (месячной или квартальной). Отход от такого способа поощрения, несмотря на его логическую оправданность, и переход к другим составляющим системы стимулирования возможен только за счет изменения сложившегося внутрихозяйственного механизма (болезненно воспринимается на предприятии). Поскольку не существует единых стандартов для оценки полноты и комплексности процесса формирования адаптивной операционной системы на базе ERP-систем, в работе ОАО «Киевхлеб» предложено использовать механизм качественной оценки, основанный на составляющих, которые характеризуют современный этап развития отечественных предприятий, а также определяют улучшение их финансово-экономического положения. Механизм структурирован и представлен на рис. 2.

Одна из первых проблем, с которыми придется столкнуться руководству, — сопротивление со стороны персонала предприятия. Внедрение такого масштабного нововведения на длительный период принесет дополнительную работу сотрудникам (особенно менеджерам). Проблемы с персоналом возникают и потому, что ERP-система автоматически делает все процедуры на предприятии прозрачными.

Поэтому в работе процесс анализа адаптивной операционной системы включает в себя *три основных этапа*, которые влияют на разработку механизма качественной оценки полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы предприятия.

Этап проектирования подразделяется на 3 подэтапа.

I. Предпроектные работы: разработка операционной стратегии и плана мероприятий проекта, а также определение прикладных форм реализации проекта. Для этих целей проводится предварительная работа по сбору и подготовке исходных данных. Подэтап включает также заключение договора на проектирование.

Основным документом, регулирующим финансовые и правовые отношения между заказчиком и разработчиком проектной документации, является договор, который заказчик заключает с проектной организацией или другим подрядчиком, получившим в установленном порядке право на выполнение проектных работ. К договору должно быть приложено задание на проектирование.

II. Проектные работы: изыскания для разработки проекта с учетом районной планировки, застройки, которые определяют выбор площади для месторасположения предприятия.

III. Экспертиза и утверждение проекта. Все разработанные проекты независимо от стадии проектирования подвергаются экспертизе до их утверждения.

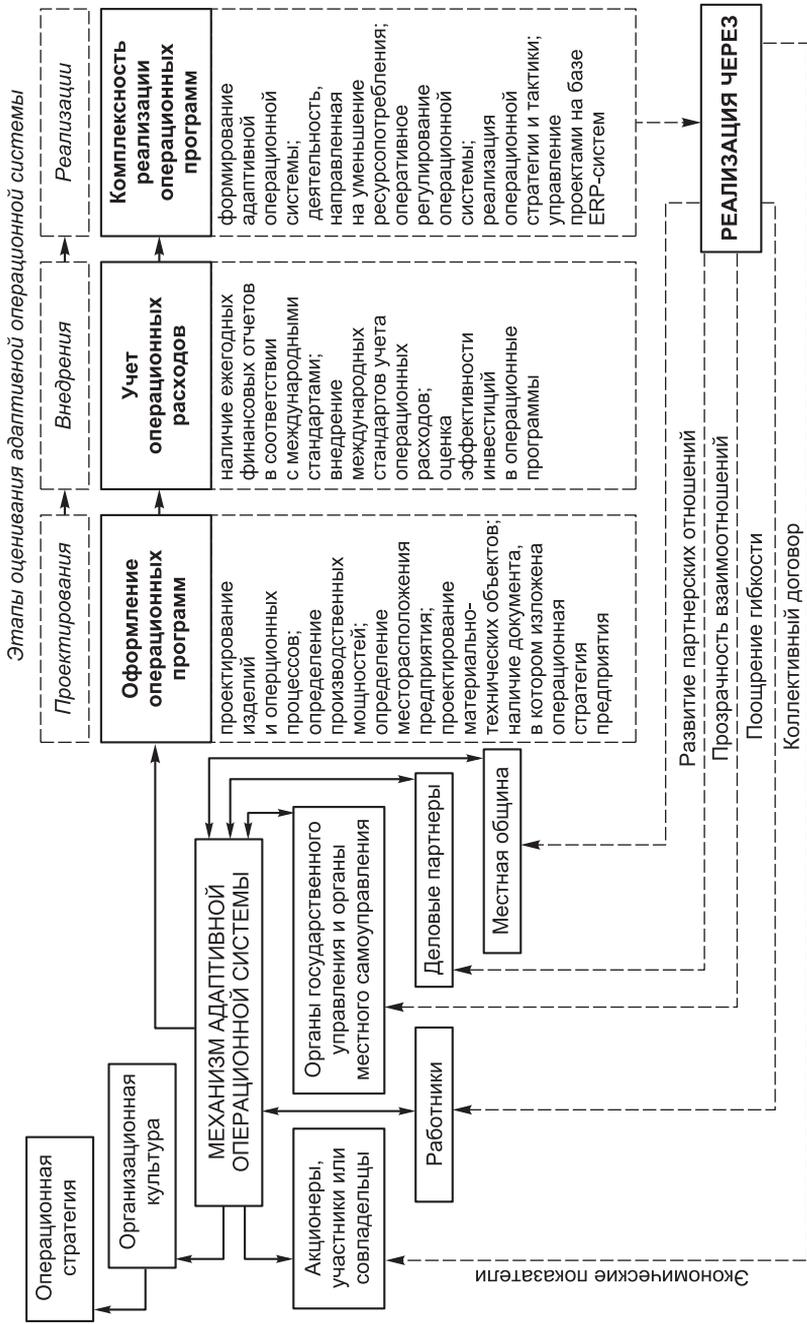


Рис. 2. Механизм полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы предприятия

Этап внедрения. На этом этапе важно объяснить работникам, что целью разработки механизма полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы является оптимальное распределение функций и ответственности сотрудников предприятия. Все налаженные процессы должны быть согласованы с работником, назначенным ответственным за их выполнение, и руководством предприятия, а корректировка проекта должна осуществляться в соответствии с предложениями и замечаниями деловых партнеров и анализом результатов. После утверждения всех процессов и механизма в целом появится возможность сгенерировать регламентирующую документацию для ISO 9001:2008 и др.

Этап реализации. Построение вышеупомянутого механизма и формирование регламентов, отображающих реально выполняемые работниками функции, — не окончательный этап внедрения. Руководство предприятия должно обеспечить и проконтролировать выполнение данных регламентов персоналом, а также спланировать дальнейшие пути развития проекта. В связи с этим под механизмом качественной оценки полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы предприятия чаще всего понимается совокупность средств, с помощью которых приводится в действие и самореализуется адаптивный потенциал субъекта для восстановления нарушенного равновесия в системе. Включение механизма происходит при возникновении адаптивной ситуации, которая складывается под влиянием двух обстоятельств. Во-первых, таких изменений во внешней среде, которые делают невозможными достижение старых целей и ориентиров в новых условиях и прежними средствами. Во-вторых, таких изменений в субъекте адаптации, которые делают невозможными достижение новых целей в прежних условиях внешней среды. Внутренняя напряженность, присущая субъекту в момент обнаружения этих несоответствий, вынуждает его начать поиск выхода из дискомфорта ситуации.

Поэтому практически любой переход операционной системы из одного относительно стабильного состояния в другое (через периоды кризисов) вызывает потребность в адаптации.

На сегодняшний день большинство операций требует использования ПК, в частности в офисной автоматизации, проектировании продукта, контроле производственных процессов, автоматизированных линиях и т.д.

На внедрение, обучение и адаптацию к ERP-системе расходуется не менее 30% рабочего времени сотрудников [Hill, 2012, p. 112].

При этом внедрение данной системы приведет к существенному повышению эффективности управления операционной системой предприятия:

- обеспечит высокий уровень ритмичности и синхронизации производства;
- обеспечит контроль над полной загрузкой оборудования и работников, а при необходимости позволит своевременно перенаправить заказы между предприятиями ОАО «Киевхлеб»;
- обеспечит создание рациональных запасов сырья, материалов и комплектующих изделий (важный фактор существования предприятия);
- обеспечит ускорение оборачиваемости денежных средств;
- приведет к существенной экономии материальных и нематериальных ресурсов, минимизирует воздействие человеческого фактора при управлении операционной системой, а именно исчезнет борьба между структурными подразделениями за ресурсы;
- поддержит высокое качество выпускаемой продукции за счет внедрения критических точек контроля;
- обеспечит систему управления запасами и отказ от избыточных запасов;
- приведет к отказу от завышения времени на выполнение основных транспортно-складских операций;
- обеспечит своевременный отказ от изготовления продукции, на которую отсутствует заказы покупателей;
- не допустит простоев основного оборудования;
- осуществит обязательное устранение брака;
- устранил нерациональные внутризаводские перевозки.

Иными словами, внедрение ERP-системы положительным образом отображается на показателях хозяйственной деятельности ОАО, что становится возможным через автоматизацию всех операций благодаря высокому уровню стандартизации.

Процессно-ориентированное внедрение ERP-систем

Исследование деятельности отечественных предприятий с точки зрения эффективности используемых на практике методов управления и принятия рациональных управленческих решений показало, что в существующих экономических условиях возможны разные варианты поведения, которые принципиально отличаются по своей сущности и результатам. Очевидно, что наиболее целесообразным является использование процессно-ориентированного подхода к управлению предприятием, так как этот подход позволяет получить структуру, деятельность которой направлена на постоянное улучшение качества конечного продукта и удовлетворение клиента.

Рассмотрим преимущества использования процессно-ориентированного подхода на каждой стадии жизненного цикла проекта по внедрению ERP-системы.

Подготовка проекта. На данной стадии строится модель системы, которая позволяет определить рамки проекта, получить некоторое представление о конкретных объектах, а также описать правила поведения этой системы. Здесь обычно используются так называемые отраслевые референтные модели. Они разрабатываются коммерческими организациями, а также консультантами на основе их опыта работы с предприятиями определенной отрасли. Соответствующая модель может быть использована при имитационном моделировании бизнес-процессов предприятия и их анализе, что позволяет упростить работу на данном этапе, сведя ее к оценке и изменению или доработке уже описанных процессов в модели-прототипе.

Процессно-ориентированный подход на стадии подготовки проекта позволяет объединить организационную структуру и структуру данных и функций в единую модель взаимосвязанных бизнес-процессов, которая даст возможность получить определенное представление о работе предприятия с разных точек зрения:

- организационной: доступ сотрудников различных подразделений предприятия к функциям и элементам данных бизнес-процессов системы;

- функциональной: какие документы являются «входными», а какие — «выходными», кто отвечает за выполнение функции бизнес-процесса (событие является первопричиной выполнения функции);

- информационной: какие данные необходимы на каждом этапе бизнес-процессов для выполнения определенной функции;

- процессной: какие функции объединены в процесс, какие данные необходимо передавать от функции к функции в рамках процесса и как участники процесса (сотрудники) взаимодействуют.

По своей сути ERP-системы являются интегрированными, и при их внедрении определенные функции структурных подразделений предприятия часто пересекаются. Поэтому при вводе системы происходит перераспределение функций между представителями различных отделов или департаментов предприятия.

Процессно-ориентированный подход позволяет учесть эту особенность ERP-систем уже на этапе ее имитационного моделирования.

Разработка и реализация. На данных стадиях происходит постепенное погружение в бизнес-процессы предприятия. Такая стратегия носит название «стратегия итеративной разработки» и характеризуется наличием нескольких итераций (на каждой выполняются шаги по разработке и реализации системы). Ранее эти стадии были разделены, но в соответствии с указанной стратегией они протекают одновременно. Такой подход дает возможность использовать информацию из стадии разработки непосредственно при реализации проекта, а также знания, полученные при реализации, для из-

менения модели системы (модели-прототипа). Итак, на каждой следующей итерации по разработке и реализации можно использовать более адаптированную для данного предприятия модель-прототип системы и проводить работы по проекту более качественно. При применении стратегии итеративной разработки в совокупности с процессно-ориентированным подходом на каждом этапе — итерации внедрения — рассматривается единичный сквозной процесс, характеризующийся определенными условиями «входа» и «выхода» (результатом). Например, на первой итерации осуществляются реализация и внедрение сквозного процесса. Итогом этого этапа является работающая система, которая объединяет функции производства и сбыта. Последние направлены на получение конкретного результата — реализацию продуктов на внутреннем рынке по договорам купли-продажи. Стратегия итеративной разработки в совокупности с процессно-ориентированным подходом имеет целью на каждом этапе (итерации) охватывать все большее число бизнес-процессов предприятия, в отличие от функционально ориентированных стратегий разработки, при которых на каждом этапе обрабатываются конкретные функции отдельных отделов или департаментов предприятия. При таком подходе на каждом этапе разработки и внедрения особое внимание уделяется именно механизмам взаимодействия структурных подразделений, нацеленных на получение конечного продукта, а не на фиксирование разработки на конкретных функциях. Это позволяет внедрять систему не помодульно, а по процессно, т.е. на каждом этапе внедрения автоматизировать выделенный сквозной процесс. В последующих итерациях разработки происходит подключение новых процессов в систему: это либо создание новых модулей, либо развитие функциональных характеристик существующих. Если на этапе подготовки проекта было выделено несколько продуктов, которые характеризуются определенными бизнес-процессами, объединяющими воедино подразделения (например, основное или вспомогательное производство), а также работу планового отдела и бухгалтерии, то при использовании процессно-ориентированного подхода на первом этапе будут внедрены все модули, которые отвечают за работу этого процесса. Такой вариант позволяет своевременно выявить недостатки, допущенные на этапе планирования системы по всем участкам. Можно оперативно их проанализировать и внести изменения в модель-прототип системы. Если основываться на функциональном подходе, то первые результаты несоответствия межмодульного взаимодействия будут обнаружены только на этапах внедрения второго и последующих модулей системы, что может привести к существенному изменению уже внедренных модулей. Внесение же изменений в уже работающие модули приведет к определенным осложнениям, а именно к повышению энтропии систе-

мы, но никак не к оптимизации работы. Постоянное внесение изменений в систему создаст необходимость ее перепроектирования (в случае функционально ориентированного подхода к реорганизации). При использовании процессно-ориентированного подхода появляется возможность перепроектировать систему уже на первых этапах ее реализации, а не применять реорганизацию на последующих этапах проекта.

Контроль, поддержка и оптимизация. Результатом полнофункционального внедрения ERP-системы при процессно-ориентированном подходе является эффективно структурированная система, а также набор стандартных моделей функционирования и взаимодействия подразделений, использование которых намного упрощает работы по дальнейшему развитию, модернизации, обучению и контролю системы.

Таким образом, использование процессно-ориентированного подхода к организации системы управления позволяет отобразить идею вертикальной интеграции и развитие бизнес-единицы, уже заложенных в структуру управления предприятия. Лучше представить систему на этапе планирования, выявить структурные и процедурные ошибки управления и выработать механизмы их устранения, получить лучшие результаты на этапе внедрения, снизить трудозатраты на поддержку и развитие системы (это обусловлено качественной структурированностью полученной системы и введением стандартов), снизить стоимость проекта и сократить сроки его внедрения. Внедрение системы управления операционной системой также приводит к таким положительным результатам, как быстрая реакция на изменения окружающей среды; заинтересованность всех сотрудников в конечном результате; оптимальный механизм обмена информацией между функциональными подразделениями (основополагающий принцип процессно-ориентированного подхода).

В итоге предприятие получает оптимально спроектированную систему управления операционной системой, которая позволяет уменьшить затраты на развитие системы (можно ограничиться своими штатными сотрудниками, а не привлекать разработчиков системы каждый раз для внесения изменений), обучение новых сотрудников (эффективно структурированная система становится более прозрачной для понимания). Кроме того, значительно упрощаются процедуры координации, контроля и организации работ.

Внедрение отечественных полнофункциональных ERP-систем

Сегодня на отечественном рынке уже существуют полнофункциональные отраслевые системы, поддерживающие управленческий учет и охватывающие финансово-хозяйственную деятельность пред-

приятия. Наиболее известным, востребованным и максимально адаптированным под специфические особенности хлебобулочного и кондитерского предприятия является отраслевое решение «1С: Хлебобулочное и кондитерское производство», разработанное на основе ERP-системы «1С: Управление производственным предприятием» фирмой «1С» совместно с компанией «1С-Архитектор бизнеса». «1С: Хлебобулочное и кондитерское производство» сконструировано на основе опыта автоматизации более 50 предприятий [Стерлигова, Фаль, 2009, с. 58], занимающихся производством хлеба или кондитерских изделий. Обладая всей полнотой типового функционала системы «1С: Управление производственным предприятием», «1С: Хлебобулочное и кондитерское производство» полностью учитывает отраслевые особенности хлебопечения и предоставляет менеджерам всех уровней удобные и функциональные инструменты для эффективного управления производством и сбытом, стабилизации качества и сокращения расходов. Для решения важнейших задач производственного подразделения, в частности минимизации рисков срыва выпуска готовой продукции вследствие нехватки сырья и оптимизации загрузки складских площадей, применяются такие инструменты управления производством, используя которые можно точно рассчитать сроки готовности каждого заказа и расхода сырья (расчет идет автоматически по нормам в соответствии с рецептурами и с учетом влажности муки). В подсистеме управления сбытом ведется учет всех видов возвратов (черствая продукция, брак и т.д.), чтобы по результатам анализа их причин выявить слабые места в производстве и в будущем максимально сократить такую группу расходов предприятия. Если говорить об отраслевых особенностях, то в «1С: Хлебобулочное и кондитерское производство» автоматизирован, например, учет возвратной тары по клиенту и водителю (лотки и контейнеры), что позволяет полноценно контролировать движение тары. Использование гибкой системы скидок и наценок, формирование цены отгрузки в автоматическом режиме в зависимости от вида выбранного контрагента и типа доставки позволяют повысить эффективность работы менеджеров и обеспечить индивидуальный подход к каждому клиенту. При этом маршрут доставки с учетом заказов клиентов, времени, географического расположения формируется автоматически или в ручном режиме на основании имеющегося шаблона. Сокращать расходы на содержание автотранспорта, планировать рациональную загрузку и создавать оптимальные маршруты позволяют имеющиеся в «1С: Хлебобулочное и кондитерское производство» инструменты для автоматизированного учета собственного и подрядного автотранспорта. Для сокращения финансовых затрат следует лишь ввести ограничения для дебиторской задолженности, и в случае превышения сроков или объема задолженности заказ

должника автоматически блокируется (исключается вероятность того, что злостному должнику ошибочно могут продолжать отгружать товар). С другой стороны, в подсистеме управления сбытом контролируется выполнение условий договоров с покупателями по графикам доставки, по ассортименту, что дает возможность избегать штрафов уже самому хлебозаводу, например, в работе с торговыми сетями, в которых существуют жесткие стандарты сотрудничества с поставщиками.

Ранее использовавшаяся на ОАО «Киевхлеб» MES-система (система PolyPlan) позволяла корректировать либо полностью пересчитывать производственное расписание и все необходимые для оперативной работы данные в течение рабочей смены ровно столько раз, сколько было необходимо. Перепланирование в ERP («1С: Хлебобулочное и кондитерское производство») оказывается целесообразным не чаще одного раза в день, что вполне объяснимо. Дело в том, что формирование подробных производственных расписаний с учетом всей необходимой специфики и на требуемом уровне детальности — это сложнейшая задача как по количеству вычислений, так и по сложности вычислительных алгоритмов. Поэтому для разработчиков ERP-системы важно осуществить этот расчет за обозримое для производства время.

Внедрение программного продукта «1С: Хлебобулочное и кондитерское производство» приводит к сокращению трудозатрат, позволяет своевременно получать полную и достоверную информацию о результатах деятельности предприятия. Кроме того, указанный программный продукт дает возможность предприятию перейти от среднего уровня автоматизации (MES-системы — управление производственными процессами) к высшему (ERP-системы — управление ресурсами предприятия). Все это позволит ОАО «Киевхлеб» восстановить свою мощь крупного производственного предприятия в пределах как региона, так и страны в целом. Особенно сильный эффект от внедрения ERP-системы проявляется в оптимизации сбытовых процессов и логистики. Можно отметить, что дальнейшее сопровождение «1С: Хлебобулочное и кондитерское производство» обходится предприятию дешевле (стоимость приобретения данной ERP-системы — 43 200 грн.) по сравнению с зарубежными аналогами [Kamauff, 2009, p. 74]. Как показывают технико-экономическое обоснование проекта и международная практика их внедрения [Фингар, 2011], вложенные средства окупаются за 1,5–2 года.

По прогнозам аналитиков ARC Advisory Group в сфере информационных технологий, Украина находится на этапе массовых внедрений ERP-систем [Cunnane, Banker, 2012], поскольку это является важным фактором для автоматизации бизнес-процессов в целях повышения их эффективности.

Заключение

Подводя итоги, следует сказать, что в статье:

— определен поэтапный механизм формирования адаптивной операционной системы предприятия, который предусматривает осуществление кардинальных изменений структуры и функциональности подразделений с одновременным внедрением ERP-системы;

— исследованы проблемы, которые необходимо учитывать при формировании адаптивной операционной системы на базе ERP-систем. Это позволит руководству предприятия принять меры по построению эффективного операционного процесса;

— разработан механизм качественной оценки полноты и комплексности формирования адаптивной операционной системы, базирующейся на составляющих, которые характеризуют современный этап развития отечественных предприятий;

— проанализированы преимущества использования процессно-ориентированного подхода на каждой стадии проекта по внедрению ERP-системы. Результаты анализа свидетельствуют о том, что эффективное использование этих преимуществ может стимулировать повышение конкурентоспособности предприятия.

Перспективы дальнейших научных исследований связаны с поиском эффективных операционных структур управления предприятиями тех или иных отраслей деятельности при различных стратегиях функционирования.

Список литературы

Стерлигова А.Н., Фаль А.В. Операционный (производственный) менеджмент. М., 2009.

Фингар П. Облачные вычисления — бизнес-платформа XXI века. М., 2011.

Chase R.B. Jacobs F.R., Aquilano N.J. Operations Management for Competitive Advantage. N.Y., 2004.

Cumane C., Banker S. Ukraine on the Verge Introduction of ERP-systems // ARC Advisory Group: Website, 2012. URL: <http://www.arcweb.com/pages/default.aspx> (last accessed data: 15.02.2014).

Heizer J.R., Render B.A. Operations Management. New Jersey, 2010.

Hill V. The Encyclopedia of Operations Management. New Jersey, 2012.

Kamauff J. Manager's Guide to Operations Management. N.Y., 2009.

Russell R.S., Taylor B.W. Operations Management. N.Y., 2010.

Stevenson W.S. Operations Management. N.Y., 2008.

Svensson C., Wallen L. SOA and M&A — Relationships between Service Oriented Architectures (SOA) and Mergers and Acquisitions (M&A). Lund, Sweden, 2013.