

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ИНТЕГРИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье представлен комплексный подход к интегрированию информационной системы в уже существующие на промышленных предприятиях. Данный подход включает механизм определения «проблемных» бизнес-процессов, прогноз экономического эффекта от внедрения, сравнение полученных результатов с альтернативными вариантами инвестиций и непосредственно внедрение информационной системы.

Ключевые слова: информационная система, экономическая эффективность, инвестиции, комплексный подход.

Современное промышленное предприятие невозможно представить без средств по автоматизации деятельности, это и автоматизация бухгалтерской деятельности, и финансовой, и организация документооборота. Средства, используемые для автоматизации деятельности, как правило, сильно различаются по своим свойствам и характеристикам. Причины данных различий кроются в различии времени автоматизации бизнес-процессов и ограниченности ресурсов на автоматизацию. При этом бизнес-процессы предприятия создают единый информационный поток (рис. 1). Отсюда возникает задача интеграции нового программного комплекса в существующий информационный поток.

Для выполнения этой задачи нами был разработан комплексный подход к интегрированию программного комплекса в предприятие. Последовательность действий по интегрированию программного комплекса представлена на рис. 2.

Основной идеей такого подхода является наличие возможностей для интеграции нового программного комплекса в уже существующий за счет использования модулей выгрузки данных в форматы, отличные от формата данных внедряемого модуля. Последовательность действий по интеграции можно разбить на четыре основных этапа.

На первом этапе необходимо определить круг бизнес-процессов, требующих автоматизации своей деятельности. Будем опираться на классификацию бизнес-процессов промышленного предприятия [1].

Прежде чем описывать алгоритм определения «проблемности» бизнес-процесса, необходимо ввести ряд определений и понятий.

Под показателем важности мы будем понимать показатель, характеризующий вклад бизнес-процесса в общий объем продаж промышленного предприятия. Показатель определяется методом попарного сравнения.

Под показателем «затратности» бизнес-процесса будем понимать отношение затрат на выполнение

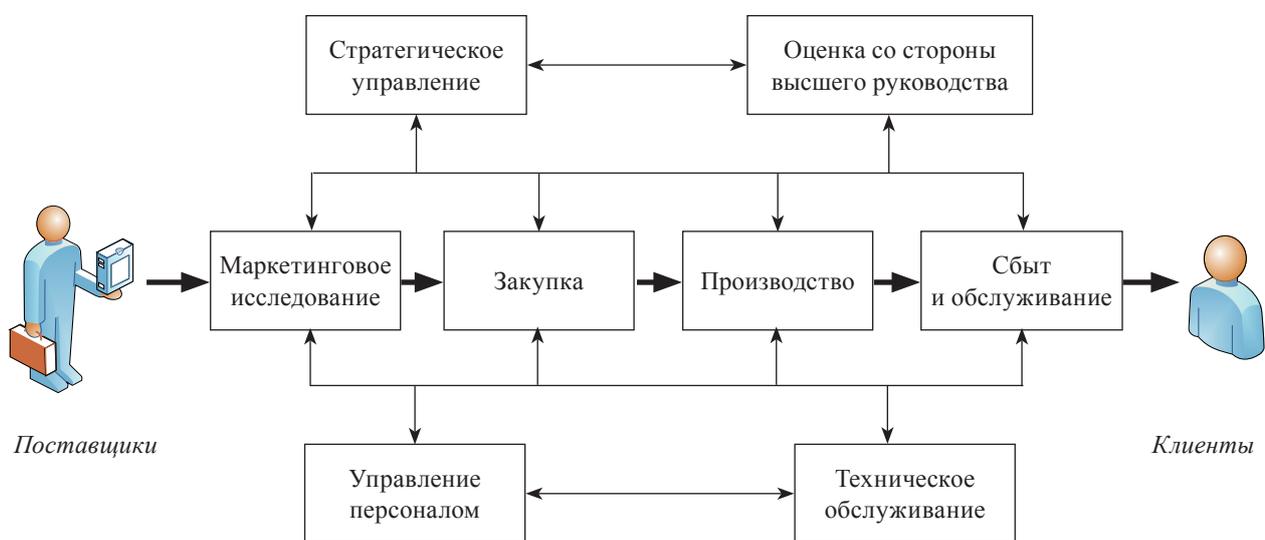


Рис. 1. Пример информационных потоков на промышленном предприятии

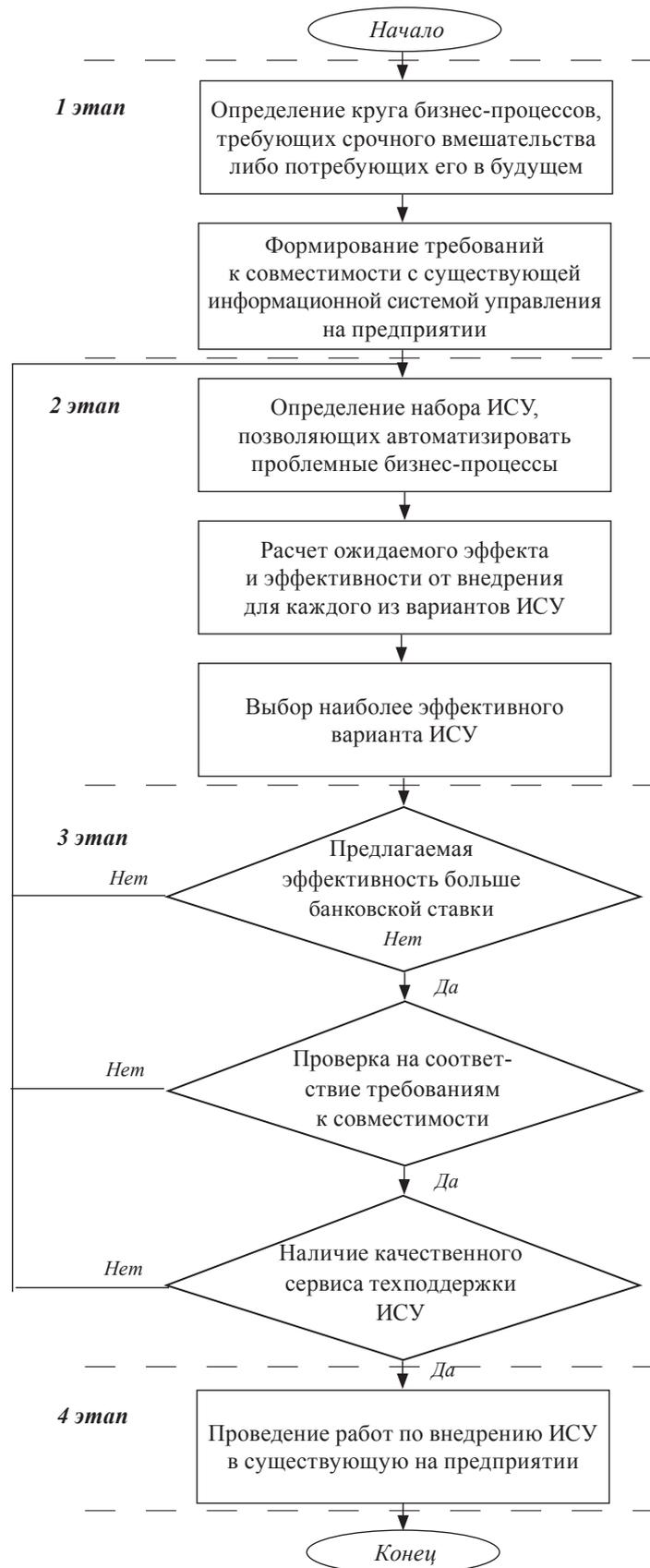


Рис. 2. Последовательность действий по интеграции программного комплекса в промышленное предприятие

бизнес-процесса за год к общим затратам предприятия, или

$$K_{\text{затратности}} = \frac{C_{\text{БП}}}{C_{\text{предприятия}}}, \quad (1)$$

где $C_{\text{БП}}$ — затраты на выполнение бизнес-процесса за 1 год; $C_{\text{предприятия}}$ — общие затраты предприятия.

Достаточность возможностей бизнес-процесса — наличие необходимых мощностей для обеспечения ресурсами потребителей данного бизнес-процесса. Показатель достаточности возможностей рассчитывается по формуле

$$K_{\text{возможностей}} = \frac{\text{Output}}{\text{OutputMax}}, \quad (2)$$

где Output — значение, характеризующее число выходных данных, которое производит бизнес-процесс по одному из выходов; OutputMax — максимальное число выходных данных, которое может переработать потребитель.

Достаточность ресурсов бизнес-процесса — наличие всех необходимых ресурсов для максимальной загрузки бизнес-процесса от поставщиков данного бизнес-процесса. Показатель достаточности ресурсов рассчитывается по формуле

$$K_{\text{ресурсов}} = \frac{\text{Input}}{\text{InputMax}}, \quad (3)$$

где Input — значение, характеризующее ресурсы, поступающие по одному из входов бизнес-процесса; InputMax — максимальное количество ресурсов, поступающих по одному из входов, которые могут быть переработаны.

Основываясь на определениях, представленных выше, нами были разработаны условия отнесения бизнес-процессов к той или иной группе «проблемности». Согласно данному алгоритму

бизнес-процессы предлагается разбить на три группы, в зависимости от серьезности проблемы. Условия отнесения бизнес-процесса в одну из трех групп представлены в таблице.

Далее необходимо определить требования к совместимости внедряемого программного комплекса с уже существующим на предприятии. Для этого следует определить потоки данных между автоматизируемыми бизнес-процессами и бизнес-процессами, использующими старую систему управления. Далее определяют формат передаваемых данных в обоих направлениях и частоту их обновления. Следующим шагом составляются требования к внедряемому программному комплексу на основе списка форматов передаваемых данных.

На втором этапе необходимо выбрать наиболее подходящую систему управления. Для этого на первом шаге второго этапа формируется список информационных систем (ИС), способных автоматизировать проблемные бизнес-процессы. Большинство современных ИС позволяют автоматизировать предприятие от начала до конца, поэтому для снижения количества претендентов на внедрение необходимо оценивать еще и качество обслуживания техподдержки, опыт предыдущих внедрений и пр. Результатом выполнения первого шага должна стать таблица, в которой каждой строке будет соответствовать своя система управления с указанием ее позитивных и негативных моментов.

На втором шаге необходимо произвести оценку эффекта и эффективности от внедрения для каждой из выбранных систем управления. В большинстве случаев автоматизация проблемных бизнес-процессов производится с реинжинирингом их структуры, т. к. проблемность самого бизнес-процесса, как правило, кроется

Условия определения «проблемности» бизнес-процесса

Группа «проблемности»	Условия, необходимые для отнесения к группе «проблемности»	Рекомендуемые действия
Зеленая	$K_{\text{затратности}} - K_{\text{важности}} < 0$ или $K_{\text{ресурсов}} < 1$ и $K_{\text{мощностей}} < 1$	Бизнес-процесс не требует вмешательства
Желтая	$0 < K_{\text{затратности}} - K_{\text{важности}} < 0 \cdot K_{\text{важности}}$ или $K_{\text{ресурсов}} < 1,1$ и $K_{\text{мощностей}} < 0,89$	Возможно, в скором времени потребуются изменения
Красная	$K_{\text{затратности}} - K_{\text{важности}} \cdot 1,1 > 0$ или $K_{\text{ресурсов}} > 1,1$ и $K_{\text{мощностей}} < 0,89$	Требует срочного вмешательства в выполнение

в неэффективности его внутренней структуры. Для бизнес-процессов, попавших в «желтую группу», может быть достаточно и небольшой модификации внутренней структуры. По итогам выполнения второго шага мы получим таблицу, в которой напротив каждой из ИС будет стоять значение ожидаемого эффекта, эффективности и ожидаемых затрат на внедрение.

На третьем шаге необходимо выбрать наиболее эффективное решение, основываясь на парном сравнении показателя эффективности каждой из ИС. В результате будет выбрана ИС, обладающая самой высокой эффективностью вложения средств.

Таким образом, по итогам выполнения второго этапа интеграции нами будет определена ИС, предполагаемая для внедрения на промышленном предприятии.

На третьем этапе интеграции необходимо в первую очередь сравнить эффективность инвестиций в ИС с альтернативным вложением под банковский процент. В случае если эффективность инвестиций в ИС ниже, чем банковский процент, то внедрение подобного решения отклоняется и все возвращается к началу второго этапа. Если же эффективность инвестиций в ИС выше, чем вложение средств под банковский процент, то необходимо проверить выбранную ИС на соответствие требованиям по совместимости с уже существующим программным комплексом, а также на наличие положительного опыта внедрения и качественной техподдержки. Если какое-либо из этих требований не выполняется или не соответствует предъявляемым к ним требованиям, то мы возвращаемся к началу второго этапа. В случае же если выбранная ИС соответствует всем предъявляемым к ней требованиям, то мы переходим к четвертому этапу, непосредственно самой интеграции.

На четвертом этапе происходит интеграция информационной системы управления. Для этого на предприятии создается рабочая группа, в состав которой входят [2]:

1. Руководитель группы. В качестве главы группы интеграции выбирается человек с опытом управления командой разработчиков, желательно из сотрудников фирмы интегратора. Данный выбор обусловлен умением управлять подчиненными, а также знанием предметной области. В обязанности руководителя группы входит постановка задач по разработке интегрирующих модулей, контроль за ходом выполнения работ.

2. Координатор действий группы. Функции, возлагающиеся на данного члена группы, чрезвычайно важны. В задачи координатора группы входит обязанность организации взаимодействия между программистами, проектировщиками, начальником группы и сотрудниками промышленного предприятия. В качестве координатора действий группы следует выбирать человека знакомого как с программистами, так и с начальником группы, и имеющего опыт работы в подобных проектах.

3. Разработчики программных модулей. Выбираются из числа программистов фирмы интегратора программного комплекса. Программисты должны иметь опыт работы по интеграции программного комплекса в используемое программное обеспечение на предприятии.

4. Специалисты проектировщики. Выбираются из числа сотрудников фирмы интегратора. При этом должны обладать опытом проектирования модулей по интеграции программных комплексов в программное обеспечение, имеющееся на предприятии.

5. Сотрудники промышленного предприятия в качестве консультантов по выполнению бизнес-процессов. Выбираются из числа сотрудников, ответственных за выполнение бизнес-процессов на предприятии. Они необходимы для определения формата входных и выходных потоков бизнес-процесса.

Таким образом, в рамках статьи нами был предложен комплексный подход к интеграции информационной системы в уже существующую на предприятии, позволяющий выбрать и внедрить одно решение из всего многообразия предлагаемых на рынке, являющееся наиболее эффективным и при этом соответствующим требованиям по совместимости и эффективности вложения средств.

Список литературы

1. Мельников, В. А. Классификация бизнес-процессов промышленного предприятия на основании признаков локальной функциональности: научный поиск // Материалы первой научной конференции аспирантов и докторантов. Экономика. Управление. Право. Челябинск, 15 мая 2009 г. Челябинск : ЮУрГУ, 2009. С. 292–296.

2. Технология интеграции программного обеспечения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intersys.com.ua/html/rus/integration.htm>.