

## **ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ К ВНЕДРЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Рассматриваются проблемы формирования стратегии совершенствования системы управления. Формулируются проблемы выбора стратегий развития предприятия, связанные с использованием традиционных характеристик деятельности. Обосновывается необходимость выбора стратегии на основе компонентного анализа современной структуры системы управления. Исследуется природа компонент системы управления и существующие методы их оценки. Анализируются проблемы применения существующих методов оценки компонент зрелости системы, обусловленные природой компонент. Предлагаются методы устранения или учета выявленных проблем. Обосновывается целесообразность формирования интегрального критерия для оценки выбора альтернативы стратегии развития.

*Ключевые слова:* система управления, уровни зрелости, бизнес-процессы, система обработки информации, инфраструктура информационных технологий, оценка уровня развития системы управления.

**T.I. Khitrova,  
N.A. Bugdaeva**

## **THE PROBLEMS OF ASSESSING THE DEGREE OF READINESS OF MANAGEMENT SYSTEM THE INTRODUCTION OF INFORMATION TECHNOLOGIES**

Considers the problem of formation of strategy of improvement of the management system. We formulate the problem of the choice of enterprise development strategies related to the use of traditional characteristics of activity. The necessity of a choice of strategy based on the component analysis of the modern structure of the control system. Explores the nature component of the control system and the existing methods of evaluation. Analyzes the problems of applying existing assessment methods component of a Mature system, due to the nature of the component. Available methods of eliminating or taking into account the identified problems. The expediency of formation of an integral criterion for the evaluation of alternative development strategies.

*Keywords:* management system, maturity levels, business processes, information processing system, information technology infrastructure, assessment of the level of development of the control system.

На сегодняшний день все больше предприятий различных областей деятельности сталкиваются с усложнением бизнес-процессов, являющихся основным объектом управления. Усложняется их состав и функциональные связи. Главной проблемой становится не просто поддержание качественного исполнения бизнес-процессов, а постоянное совершенствование процессов управления, что требует их постоянной оценки с целью последующей выработки регулирующего воздействия. В результате, актуальной становится задача разработки методики оценки системы управления.

Проблемы оценивания и связанные с ними методики рассматриваются в значительном числе работ. Ряд авторов основывает оценку на количественных характеристиках. Как правило это показатели, связанные с последствиями решения типичных проблем организации производственных процессов: результативностью [1], стоимостью [2], длительностью производственного цикла [3], сроками выполнения заказов, удельным весом рекламаций, брака, ростом лояльности и степени удовлетворенности клиентов [4; 5] и т.п.

Предпринимаются попытки использования качественных и, что очевидно, субъективных, показателей. Качественные оценки бизнес-процессов используются из-за невозможности или сложности измерения ряда характеристик деятельности предприятия и его положения на рынке: уровень репутационного риска, удовлетворенность персонала, трудовая и исполнительская дисциплина, уровень качества и своевременности представления документов, соблюдения регламентов и стандартов, уровень выполнения поручений руководителя [6].

Использование множества характеристик, значимость каждой из которых не вызывает сомнения, порождает, в свою очередь вектор воздействия на объект управления и, как следствие, векторный результат операции. Такое многоаспектное воздействие можно только приветствовать: эффективность принципа наиболее длинного условия при решении задач управления невозможно оспорить. С другой стороны, такие решения требуют информационной и технологической поддержки: наличия эффективной системы обработки информации адекватно, полно и объективно отражающей состояние объекта, возможности анализа и формирования аналитических характеристик.

Можно утверждать, что информационные технологии являются основой всех современных подходов к управлению. Они должны обеспечивать не только возможность оперативного доступа к имеющейся информации, необходимой для принятия решений, но и реализацию методов принятия решений. Их внедрение и использование становится одним из важнейших инструментов конкурентной борьбы, определяет место предприятия на рынке.

Известно, что одной из типичных проблем (областей улучшения) современного предприятия является «...отсутствие оперативной (в режиме реального времени) и достоверной (вводимой в местах ее возникновения) информации о состоянии предприятия» [7, с. 15–17]. Без поддержки информационных систем, соответствующих потребностям объекта управления его эффективное функционирование невозможно. При этом использование информационных систем и технологий должно быть обоснованно и осознано. Любая, даже самая эффективная и развитая технология, не является панацеей, если управляемая система

в целом не готова к тому, чтобы эту технологию применить. В связи с этим первоначальной задачей становится оценка готовности системы к применению информационных технологий, в том числе тех, которые относятся к классу советующих систем, базирующихся на методах теории принятия решений.

Одним из подходов к оценке готовности любой компании применению современных технологий управления является ее рассмотрение с точки зрения уровней зрелости. Зрелость показывает, насколько деятельность определена, контролируема, управляема и эффективна. Результаты такой оценки могут быть использованы для установления факта готовности системы управления предприятия к информатизации, что, в свою очередь, может повысить точность предпроектного обследования предприятия, повышение инвестиционной привлекательности проекта, повышению эффективности системы управления путем ликвидации выявленных проблем и, следовательно, обеспечит получение экономической выгоды и снижению рисков проекта.

Основополагающее условие построения любой системы, в том числе системы управления организацией – однозначное определение объектов, из которых состоит система в разрезе поставленных целей. Для оценки роли и места информационных технологий в обобщенной модели системы управления бизнес-процессами могут быть выделены три составляющие [8]:

- организация системы управления как совокупности бизнес-процессов;
- система обработки информации как производственный комплекс обеспечивающий обработку информации;
- инфраструктура информационных технологий как техническая база системы обработки информации.

Эти составляющие могут формироваться и развиваться независимо друг от друга, однако, их автономность кажущаяся. Организационная схема и функциональная основа управления является определяющей по отношению к системе обработки информации как производственный комплекс переработки информационного ресурса. В свою очередь, система обработки информации базируется на инфраструктуре информационных технологий, представляющей собой ее технологическую базу.

Изменения в бизнес-процессах, как правило, требуют изменений в системе обработки информации, которые в свою очередь приводят к необходимости внесения изменений в инфраструктуру информационных технологий. Важным является и осознание того, что развитие информационных технологий и внедрение тех из них, которые несут в себе лучшие технологические решения, может явиться поводом для изменения системы обработки информации и, что вполне допустимо, приведет к необходимости перестройки бизнес-процессов.

Особо значимой является ситуация, когда, оценив уровень зрелости бизнес-процессов предприятия, в качестве инструмента их модернизации руководство выбирает изменение системы обработки информации, внедряя информационные системы, несущие в себе лучшие бизнес практики. Как правило, такие решения не только обеспечивают совершенствование оперативной обработки

информации OLTP<sup>1</sup>, но и реализуют организационную стратегию интеграции производства и операций – концепцию ERP<sup>2</sup>, охватывающую ключевые процессы деятельности и управления, позволяющую, благодаря включенным в нее OLAP<sup>3</sup>, получить самый общий взгляд на работу предприятия. То есть речь в данном случае идет о перестройке бизнес-процессов предприятия на основе бизнес-практик заложенных в информационных системах, обеспечивающих эффективную обработку данных и принятие управленческих решений. Этот проект наиболее сложен с точки зрения реализации, так как требует значительных усилий менеджмента и имеет высокие риски. Но именно этот проект обеспечивает наибольший эффект в случае его полной реализации, так как гарантирует взаимодействие всех трех составляющих обобщенной модели системы управления бизнес-процессами.

Исходя из того, что внедрение информационных технологий осуществляется на предприятии со сложившейся системой управления и, как было сказано выше, все компоненты этой системы находятся в тесном взаимодействии, одним из основных признаков, определяющих степень готовности системы управления к информатизации, является уровень зрелости, или стадии зрелости, ее составляющих. При этом необходимо учитывать, что стадии их зрелости могут быть различными.

Если какая-то из составляющих отстает в развитии от других, ее развитие потребует выделения соответствующих ресурсов. Если же одна из составляющих опережает другие, то она не будет реализовывать свой потенциал в полной мере. Это влечет за собой связанные с ней неоправданные издержки и снижает эффективность процессов управления. Таким образом, целесообразно в составе системы управления иметь согласованные по степени зрелости составляющие и целенаправленно управлять процессом их развития в отношении готовности к информатизации.

Для решения этой задачи управления необходимо корректно решать задачу оценки степени готовности каждой из компонент. До настоящего времени в качестве основы такой оценки достаточно широко использовались классификации стадий зрелости соответственно по составляющим:

- для организации системы управления – СММІ (Capability Maturity Model Integration);
- для системы обработки информации – «Стадии зрелости системы обработки информации» Р.Л. Нолана;
- для информационных технологий – «Модель оптимизации инфраструктуры» компании Microsoft.

Стадии зрелости системы обработки информации (СОИ) по классификации, предложенной Р.Л. Ноланом: инициирование, распространение, контроль и управление, интеграция, ориентирование данных, зрелость оцениваются множеством частных критериев, что делает процедуру выбора оценки про-

---

<sup>1</sup> OLTP (англ. Online Transaction Processing) – транзакционная система, обработка транзакций в реальном времени.

<sup>2</sup> ERP (англ. Enterprise Resource Planning) – планирование ресурсов предприятия.

<sup>3</sup> OLAP (англ. Online Analytical Processing) – интерактивная аналитическая обработка.

блемной. Несколько облегчает диагностику построение иерархии критериев на основе их группировки. Процедура получения и использования соответствующих экспертных оценок частных критериев могла бы быть вполне традиционной, если бы большинство из них не являлись бы лингвистическими переменными, значения которых определяется набором вербальных характеристик. Инструментом для решения этой проблемы, очевидно, является формальный аппарат нечеткой (fuzzy) алгебры.

Проблема множественности критериев может быть решена путем построения иерархии критериев (от терминальных до глобального), вычисления обобщенного группового критерия в каждой группе, с учетом концептуальной значимости каждой входящей в уровень группы [9, с. 190–208].

«Модель оптимизации инфраструктуры» (Infrastructure Optimization Model, ИОМ) предлагаемая для оценки уровня зрелости инфраструктуры информационных технологий также базируется на критериях, обладающих свойством нечеткости: управление сетью, управление идентификационными данными, управление устройствами, резервное копирование и восстановление, безопасность и организация ИТ, но при этом число их невелико. Поэтому исчисление их функции принадлежности к соответствующему нечеткому множеству и установление экспертным путем значимости каждого из критериев позволяет применить шкалу уровней значения критерия зрелости и получить оценку состояния инфраструктуры информационных технологий.

Критерии оценки уровня зрелости организации системы управления (мониторинг и контроль процессов, управление конфигурацией, определенность организационных процессов и т.д.), используемые методологией СММІ (Capability Maturity Model Integration) имеют те же технические характеристики что и критерии, применяемые для оценки зрелости системы обработки информации – множественность и качественный характер. Это позволяет использовать те же методики для оценки глобального критерия, что существенно упрощает задачу автоматизации процесса диагностики.

Проблема формирования глобальной оценки уровня развития системы управления и готовности ее к модернизации информационных технологий осложняется еще и тем, что названные классификации разработаны в различных условиях и включают различное число стадий. Учитывая взаимодействие компонент системы управления, целесообразно сформировать глобальный, позволяющий дать интегрированную оценку уровня зрелости системы управления. Используя соответствующий вектор значений оценок критериев по всем компонентам системы на основе принципов принятия решений: справедливой уступки, выделения главного критерия, последовательной уступки, определить наиболее эффективную альтернативу развития, оценить возможности реализации проекта информатизации и сопутствующие ему риски, что существенно для принятия решений о целесообразности и выбора направления инвестиций в развитие компонент структуры системы управления.

## Список использованной литературы

1. Ковалев С.М. Современные методологии и стандарты описания бизнес процессов: преимущества, недостатки и области применения / С.М. Ковалев, В.М. Ковалев // Справочник экономиста. – 2006. – №11 – С. 19–23.
2. Андрианов В.В. Обеспечение информационной безопасности бизнеса / В.В. Андрианов. – М. : Альпина Паблицер, 2011. – 392 с.
3. Кулагин О.А. О количественных и качественных KPI / О.А. Кулагин. – Режим доступа : <http://kulagin-oleg.livejournal.com/20196.html>.
4. Федюкин В.К. Методы параметрической оценки качества продукции / В.К. Федюкин // Качество. Инновации. Образование : ежемес. науч.-практ. журн. – 2007. – № 5. – С. 32–38.
5. Федюкин В.К. Управление качеством процессов / В.К. Федюкин. – СПб. : Питер, 2004. – 208 с.
6. Дубинина Н.А. Показатели оценки бизнес-процессов предприятия / Н.А. Дубинина // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. – 2016. – № 2 (29). – С. 179–191.
7. Питеркин С.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем / С.В. Питеркин, Н.А. Оладов, Д.В. Исаев – 2-е изд. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. – 368 с.
8. Кравченко Т.К. Оценка эффективности стратегических решений службы информационных технологий / Т.К. Кравченко // Бизнес-Информатика. – М. : НИУ ВШЭ, 2011. – № 4. – С. 16–23.
9. Балдин К.В. Управленческие решения : учебник / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. – 7-е изд. – М. : Дашков и Ко, 2012. – 496 с.

## Информация об авторах

*Хитрова Татьяна Исхаковна* – кандидат экономических наук, доцент, кафедра информатики и кибернетики, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [hitrova-ti@bgu.ru](mailto:hitrova-ti@bgu.ru).

*Багдужева Наталья Александровна* – магистрант, кафедра информатики и кибернетики, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [bagdueva-na@mail.ru](mailto:bagdueva-na@mail.ru).

## Authors

*Khitrova Tatyana Isaakovna* – candidate of economic Sciences, associate Professor, Department of Informatics and Cybernetics, Baikal State University, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, e-mail: [hitrova-ti@bgu.ru](mailto:hitrova-ti@bgu.ru).

*Bugdaeva Natalia Aleksandrovna* – graduate student, Department of Informatics and Cybernetics, Baikal State University, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, e-mail: [bagdueva-na@mail.ru](mailto:bagdueva-na@mail.ru).