

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДОСТУПНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ИТ-СЕРВИСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ASSESSMENT OF INFLUENCE OF ACCESSIBILITY OF IT-SERVICE ELEMENTS ON FUNCTIONAL STABILITY OF BUSINESS PROCESSES IN TEXTILE INDUSTRY ENTERPRISES

Ю.М. МОНАХОВ, О.И. ФАЙМАН
Y.M. MONAKHOV, O.I. FAYMAN

(Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых)
(Vladimir State University named after Alexander and Nikolai Stoletovs)
E-mail: olich06@inbox.ru

В статье приводится анализ влияния доступности элементов информационной инфраструктуры на функциональную устойчивость бизнес-процессов на предприятиях текстильной промышленности.

This article represents the results of research into how the accessibility of information infrastructure elements influences the functional stability of business processes in textile industry enterprises.

Ключевые слова: бизнес-процесс, доступность, ИТ-сервис, управление, функциональная устойчивость, информационная инфраструктура.

Keywords: business process, accessibility, IT Service, management, functional stability, information infrastructure.

В решении задач повышения эффективности управления предприятием текстильной промышленности применим процессный подход [1]. В условиях стремительного развития и тотальной информатизации предприятий у описанного подхода возникает ряд недостатков. Один из них – отсутствие возможности определения четкой взаимосвязи между функциональными элементами бизнес-процессов (БП) и информационной инфраструктурой (ИИ), что не способствует осуществлению качественного контроля над этими процес-

сами и, соответственно, принятию эффективных управленческих решений. В случае выявления такой взаимосвязи появляется возможность варьирования уровня функциональной устойчивости БП (ФУБП) – состояния защищенности информационных потоков при передаче данных между процессами с целью осуществления непрерывности бизнеса за счет обеспечения доступности данных [2]. При определенных значениях критериев ФУБП и параметров доступности ИИ может наблюдаться увеличение прибыли предприятия за

счет сокращения затрат на техническую поддержку БП.

Для выявления взаимосвязи ФУБП и уровня доступности элементов ИИ, необходимо решить следующие задачи:

1) Сгенерировать эргономичную нотацию для отображения ключевых БП предприятия во взаимосвязи с поддерживаемой ИИ.

2) Провести имитационное моделирование БП при изменении параметров доступности элементов ИИ в условиях реализации инцидентов информационной безопасности (ИБ).

При решении первой задачи определены критерии выбора базового способа описания БП, на основании которых выполнено сравнение популярных методологий графического представления БП:

- возможность декомпозиции описания (IDEF0, WFD, BPMN, ARIS-VACD);

- миграция потоков данных при декомпозиции (IDEF0, BPMN);

- возможность описания структурной модели (IDEF0, DFD, ARIS -VACD);

- наличие элементов для обозначения автоматизированных и информационных систем в рамках описания низкоуровневой логики бизнес-процесса (WFD, EPC);

- наглядное отображение последовательности протекания процесса (IDEF3, WFD, EPC, BPMN, ARIS -VACD);

- наличие элементов, отражающих связь с другими процессами (IDEF0, DFD, EPC, BPMN);

- наличие элементов, описывающих потоки данных (IDEF0, IDEF3, DFD, EPC, BPMN, ARIS -VACD);

- легкость документирования схем (WFD, EPC);

- возможность выбора дружественной пользователю программной среды для проведения описания (IDEF0, IDEF3, DFD, WFD, EPC, ARIS -VACD);

- легкость визуального восприятия (IDEF0, DFD, WFD, EPC, ARIS -VACD).

Таким образом, для описания БП на верхнем уровне декомпозиции необходимо применять нотацию IDEF0. Для детализации функциональных блоков целесообразно использовать нотацию EPC. Для обес-

печения эргономичности нотации EPC, информация о поддерживаемой ИИ будет отображаться на уровне ИТ-сервисов (совокупность средств для хранения и обработки информации, коммуникационное оборудование и линии связи.).

Детализация ИТ-сервиса будет осуществляться путем создания паспорта сервиса [3], содержащего:

1) Общее описание: название; резюме; взаимосвязь с БП; базовые компоненты сервиса; уровень данных; источники данных; хранение обработанных данных; среда передачи; пользователи; факторы, вызывающие дестабилизацию сервиса; обслуживание; наличие договоров на стороннее обслуживание.

2) Описание технических и программных средств: процессор; ОЗУ; жесткий диск; беспроводной модуль; Ethernet-подключение; операционная система; браузер; офисные пакеты; средства защиты.

3) Соответствующая ИТ-сервису карта сетевого уровня.

Также выявлены факторы, влияющие на уровень дестабилизации элементов ИТ-сервиса, при которых в случае реализации инцидента ИБ, доступность элементов ИИ будет снижаться [4]: отсутствие резервного питания; отсутствие резервных компонентов или оборудования, которые будут использованы в случае сбоя основных; системы резервного копирования гораздо менее производительны, чем основные системы; не выполняется регламентированное обновление ПО систем защиты; элемент используется некомпетентным сотрудником; программное обеспечение, используемое для обработки заявок бизнес-процесса, не оптимизировано для данного предприятия; установлено ПО, которое не имеет отношения к работе бизнес-процессов данного предприятия; закончился гарантийный срок оборудования, обслуживающего элемент; система, обслуживающая элемент не документирована; нет контроля перегрева оборудования элемента; отсутствие мониторинга доступности критичных элементов инфраструктуры; несогласованный аутсорсинг; отсут-

ствии инструкции реагирования на инциденты информационной безопасности [5] (всего 13 факторов).

В рамках решения второй задачи (имитационное моделирование БП), в качестве входного параметра был взят уровень доступности элемента ИИ – Р. Оценку Р можно получить, решая задачу классификации с двумя исходами: "сервис недоступен ($y = 0$)" и "сервис доступен ($y = 1$)". Уровень

$$P\{y=1|x_1, x_2, \dots, x_n\} = f(a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_{13}x_{13}) = \frac{1}{1 + \exp(-\sum_{i=1}^{13} a_i x_i)} \quad (1)$$

где x_i – усредненные экспертные оценки факторов дестабилизации, a_i – веса этих оценок, $i=1..13$. Веса экспертных оценок могут быть получены на обучающей выборке путем решения задачи максимизации функции правдоподобия, например, градиентным методом.

Результатом имитационного моделирования стал ранжированный список неустойчивых БП [6, 7], зависящих от доступности используемых ИТ-сервисов, функционирующих в условиях дестабилизирующих факторов.

Таким образом, на основе анализа современных подходов к графическому представлению БП была синтезирована эргономичная нотация для отображения взаимосвязи ФУБП от доступности элементов ИТ-сервисов, была разработана методика оценки уровня доступности элемента ИИ, было проведено имитационное моделирование БП при варьировании уровней доступности элементов ИИ в условиях реализации инцидентов ИБ, по результатам которого был составлен перечень неустойчивых БП промышленного предприятия.

Научная публикация подготовлена в рамках государственного задания ВлГУ №2014/13 на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности.

доступности ИТ-сервиса будет в рамках этой задачи пониматься как вероятность его отнесения к одному из исходов. Эта вероятность будет зависеть от экспертных оценок факторов, влияющих на уровень дестабилизации элементов сервиса. Для расчета такой вероятности можно воспользоваться методом логистической регрессии, согласно формуле (1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Киприна Л.Ю., Сокова Г.Г., Исаева М.В. Анализ информационных потоков технологических процессов текстильного предприятия // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, №3.
2. Yuri Monakhov, Olga Fayman Simulation Model Of Functional Stability Of Business Processes // International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA). – 2013, № 3.
3. Монахов М.Ю., Файман О.И. Инвентаризация информационных ресурсов как основа безопасного функционирования АСУ // Известия вузов. Приборостроение. – 2012, № 8.
4. Полянский Д.А., Монахов М.Ю. Модель оценки факторов изменения достоверности информации в корпоративной сети передачи данных // Известия вузов. Приборостроение. – 2012, № 8.
5. Монахов М.Ю., Семенова И.И. Когнитивная модель оценки уровня достоверности информации в синтезируемой научно-производственной документации // Современные проблемы науки и образования. – 2014, №1.
6. Толкачева Е.В., Семенова И.И. Автоматизация синтеза технологических решений и их документирования на основе извлечения инженерных знаний // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2011, №4.
7. Polyanskiy D.A., Monakhov M.Yu. Significance evaluation technique for error conditions in data processing within enterprise automatic control system // Automation and Remote Control. – 2011, № 5.

Рекомендована