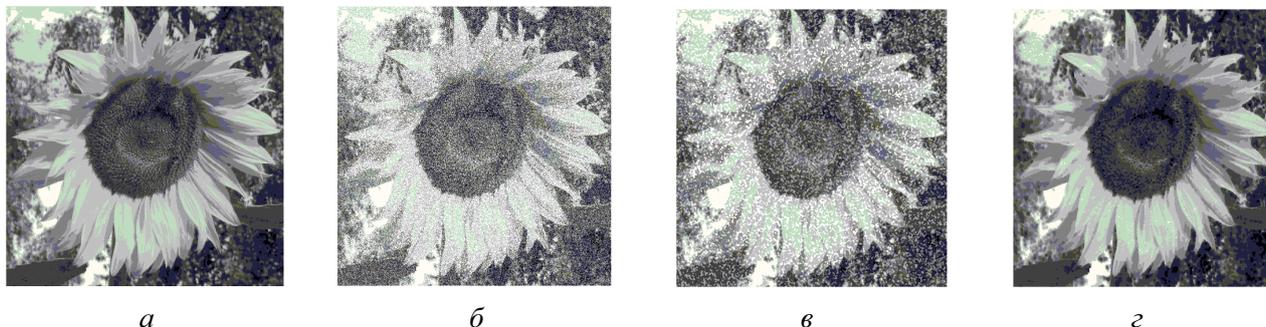


$$R = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N |s_{ij} - y_{ij}|, R_0 = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N |s_{ij} - x_{ij}|$$

где N^2 – размер изображения.

Ниже показаны: a – исходное изображение, b – изображение с наложенным импульсным шумом ($A = 100, p = 0.4, R_0 = 0.1570$), $в$ – выход медианного фильтра ($m = n = 3, R = 0.1190$), $г$ – выход фильтра (4) ($m = n = 3, t = 8, R = 0.0346$).



Результат наложения и удаления импульсного шума

Список литературы

1. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Вудс Р. – М.: Техносфера, 2005. – 1072 с.
2. Толстунов В.А. Сглаживающий фильтр геометрического среднего со степенными весами / В.А. Толстунов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 4–1(63). – С. 107–112.
3. Толстунов В.А. Нелинейный фильтр геометрического среднего с экспоненциальными весами// *Universum: Технические науки: электрон. научн. журн.* 2014. – № 10(11). URL: [http; //7universum.com/ru/tech/archive/category/10-13](http://7universum.com/ru/tech/archive/category/10-13).
4. Толстунов В.А. Нелинейный фильтр геометрического среднего с гауссовскими весами / В.А. Толстунов // *Вестник КемГУ.* – 2014. – № 4 (60), Т. 3. – С. 53 – 57.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО РЕШЕНИЯ BUSINESS STUDIO И 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ

Ю.В. Федорова, А.А. Вичугова
(г. Томск, Томский политехнический университет)
E-mail: july.v.fedorova@gmail.com

DEVELOPMENT OF METHOD OF ASSESSMENT OF PROCESS ON THE BASE OF INTEGRATED SOLUTION OF BUSINESS STUDIO AND 1C

J.V. Fedorova, A.A. Vichugova
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Incorrect assessment of business-processes makes optimization and automation of it more complex and ineffective. This article is about a method that helps create planned indicators of processes and allows compare it with fact online.

Keywords: business process, Business studio, performance indicators, modelling, optimization, automation

Эффективное управление бизнес-процессами является важнейшим элементом системы менеджмента современной компании [1]. Все большее развитие и популярность набирают различные методики процессного управления, общая цель которых – обеспечить прозрач-

ность процессов, что позволяет увидеть общую картину и сформировать дальнейшие мероприятия по оптимизации процессов, одним из инструментов которой является в том числе и автоматизация процесса, позволяющая освободить время сотрудников.

Говорить о достигнутом результате после проведенных глобальных оптимизаций сложно, не имея никаких ориентиров в виде показателей процессов, и именно разработка данных показателей является одним из самых трудоемких этапов в управлении процессами в целом, которым, как правило занимаются топ-менеджмент компании. Однако при грамотной организации моделирования обновленного бизнес-процесса возможна передача даже настолько сложного шага компьютеру.

В этой связи целью данной статьи является разработка автоматизированного метода оценки эффективности бизнес-процесса на базе интеграции системы бизнес-моделирования Business studio и системы 1С:Предприятие. Функции с сайта:

- Автоматизация предприятий разного профиля
- Поддержка оперативного управления предприятием;
- Автоматизация организационной и хозяйственной деятельности;
- Ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета
- Решение задач планирования, бюджетирования и финансового анализа

Business Studio позволяет описать деятельность организации в нескольких нотациях (IDEF0, EPC, BPMN), а также выполнить имитационное моделирование процесса и получить информацию о стоимости процесса, его времени и количестве выполнения за промежуток времени. 1С:Предприятие является одной из самых популярных в России систем управления и учета.

Сначала необходимо выбрать бизнес-процесс и смоделировать его в Business Studio. Очень важно осуществлять построение диаграмм по правилам, поскольку иначе выполнить имитационное моделирование не удастся или же результаты будут некорректными. Необходимо обозначить свойства каждого элемента процесса: время выполнения каждой функции, заработная плата сотрудников, выполняющих данные функции, графики их работ, время, в которое выполняется процесс и так далее. При этом система позволяет задавать вероятность наступления событий конкретным значением (например, 0,7), или по закону распределения в случае, если возможны несколько вариантов выполнения процесса. В результате рассчитывается средняя стоимость процесса с учетом всех возможных вариантов его исполнения.

В результате выполнения ИМ на первоначальном этапе система показывает, каким образом прошло моделирование: сколько процессов было начато и закончено за конкретный промежуток времени (рис. 1).

Процесс	Запущено	Завершено	Выполняется	Ожидает выполнения
A2.1 Наборка товара (заморозка)	7	6	1	-
A2.1.1 Выбрать заявку в сканере	7	7	0	0
A2.1.2 Собрать позиции	7	7	0	0
A2.1.3 Считать штрих-коды пози...	7	7	0	0
A2.1.4 Сохранить заявку	7	7	0	0
A2.1.5 Распечатать заявки для ...	7	7	0	0
A2.1.6 Пересчитать заявки (вы...	7	7	0	0
A2.1.7 Распечатать сопроводит...	7	6	0	0
ВСЕГО	49	48	0	0

Рис. 1. Результат выполнения ИМ процесса «Наборка товара»

Далее, при закрытии окна моделирования, система показывает проведенный функционально-стоимостной анализ(ФСА) процесса (рис. 2). Результаты имитационного моделиро-

вания позволяют определить основные показатели процесса: его среднюю стоимость и его среднюю длительность, а также суммарную длительность и стоимость за период.

Процессы имитации		Статистика по процессам		Статистика по временным ресурсам		Статистика по материальным ресурсам	
Детализация							
Процесс	Средняя длител...	Средняя стоимость	Суммарное полное время	Суммарная стоимо...			
А2.1 Наборка товара	1:10:00	175,33	8:00:00	1197,33			

Рис. 2. ФСА процесса

Эти параметрами являются плановыми показателями процесса и критериями его оптимизации. Использование данного способа позволяет на первом этапе определить текущую стоимость процесса, и в дальнейшем смоделировать желаемую, меняя свойства элементов или, возможно, последовательность функций в целом. Имея оптимальный вариант процесса в системе, возможно формирование плана перехода для оптимизации бизнес-процесса, в том числе с помощью его автоматизации.

Для учета различных показателей (не только показателей процесса, но и показателей подразделений), операций, документов, как правило, используется специальная настроенная на это система. В прикладном случае настоящей работы роль такой системы выполняет 1С:Предприятие. Она является источником управленческой отчетности. Кроме того, при автоматизации процесса средствами 1С можно получать в режиме онлайн сведения о ходе процесса, которые сразу же будут формировать фактический показатель эффективности процесса.

Интеграция систем происходит при помощи технологии OLE, которая обеспечивает точную и быструю передачу данных. OLE позволяет создавать объекты (рисунки, чертежи и текст) в одном приложении, а затем отображать эти объекты в других приложениях [2]. Схема работа изображена на рис. 3.



Рис. 3. Интеграция посредством технологии OLE

На первом этапе, при проектировании процессов с нуля, целесообразно отправить в 1С справочники и, возможно, какие-то документы из Business Studio, если процесс полностью смоделирован в системе.

После автоматизации обмена данными и определения плановых показателей процесса в рамках имитационного моделирования возможна плановая периодическая оценка процесса. На основании подобной проверки может быть разработан новый план оптимизации деятельности и повышения эффективности.

Таким образом, можно сделать вывод, что имитационное моделирование бизнес-процессов и их функционально-стоимостный анализ является одним из наиболее доступных способов оценки деятельности организации. Интеграция систем бизнес-моделирования и исполнения на примере Business Studio и 1С:Предприятие подтверждает востребованность этих методов оценки и улучшения деятельности и возможность их применения практически в любой прикладной отрасли.

Список литературы

1. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004., илл.