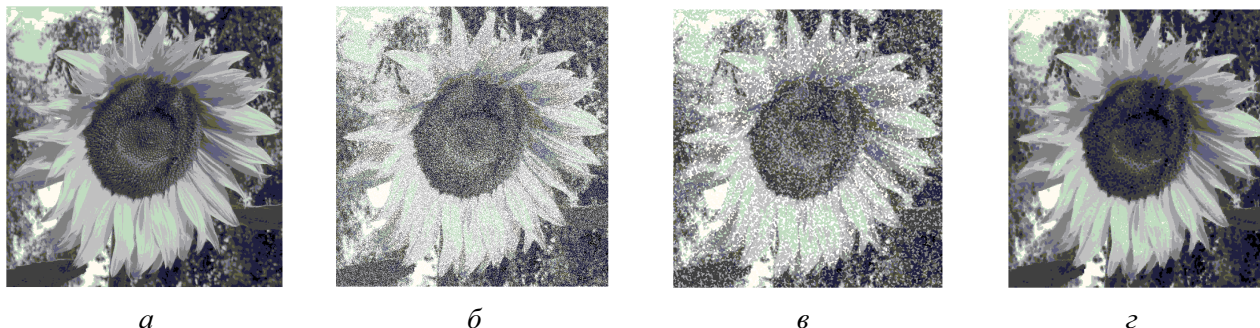


$$R = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N |s_{ij} - y_{ij}|, R_0 = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N |s_{ij} - x_{ij}|$$

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](mailto: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	
<u>Детализация</u>							
Процесс	Средняя длител...	Средняя стоимость	Суммарное полное время	Суммарная стоимо...			
▶ A2.1 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.

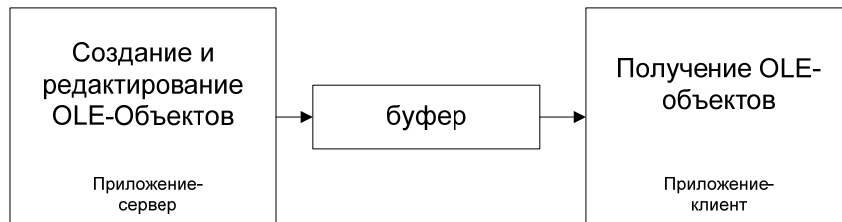


Рис. 3. Интеграция посредством технологии OLE

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.