

Copyright © 2015 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
European Journal of Computer Science
Has been issued since 2015.
ISSN: 2412-2033
Vol. 1, Is. 1, pp. 41-47, 2015

DOI: 10.13187/ejcs.2015.1.41
www.ejournal39.com



UDC 004.9

Automation of Quality Management System on the Basis of Modern Technologies

¹Vladimir V. Kovalenko

²Victor V. Kovalenko

¹Sochi State University, Russian Federation
Sovetskaya street, 26a, Sochi city, Krasnodar Krai, 354003
PhD (technical), associate professor
E-mail: vlvvas@mail.ru

²Ryazan State Radio Engineering University, Russian Federation
Gagarina street, 59/1, Ryazan, 390005
PhD (technical), associate professor
E-mail: vikvaskov@mail.ru

Abstract

In work questions of automation of quality management system on the basis of technologies which are realized in the Russian Business Studio and Elma packages are considered. For the optimized business processes executives and key indicators with the subsequent automatic generation of procedural documentation, accumulation of data on dynamics of indicators for monitoring and the analysis, remote access on the Internet of users and generation of the executed processes (BPM systems) are fixed.

Keywords: business-process, indicator, quality management system, procedural documentation, strategic map.

Введение

В международном стандарте ISO 9001:2000, который определяет требования к системе менеджмента качества (СМК) организаций и предприятий, четко обозначены этапы ее разработки и эксплуатации. Стандарт требует определения необходимых бизнес-процессов и их взаимодействия; формирования показателей качества процессов и их целевых значений; обеспечения необходимыми ресурсами и информацией для управления процессами и их мониторинга и т.д. [1]

Переход к процессному управлению является обязательным условием для создания и эксплуатации СМК, а сама система менеджмента качества становится частью всей системы управления организацией. Однако в России приоритетным направлением при создании СМК является не управление с ее помощью организацией, а только сам факт получения сертификата на СМК. Это объясняется тем, что в большинстве случаев организации создают СМК с последующей сертификацией для стабилизации позиций на рынке, участия в конкурсах и тендерах, заключения выгодных контрактов, повышения инвестиционной

привлекательности и прочее. Для вузов, например, наличие сертификата является обязательным условием государственной аккредитации и лицензирования направлений.

Подобная ситуация приводит к тому, что роль СМК в управлении организацией остается ничтожной несмотря на ее способность обеспечения «прозрачной» организационной структуры с четкими регламентированными бизнес-процессами. Более того, наблюдаются случаи разработки и сертификации СМК без перехода к процессному управлению, то есть без построения основы СМК – бизнес-процессов.

И как результат, отсутствие процессного подхода не позволяет регламентировать бизнес-процессы, не обеспечивает их прозрачность и понятность, не повышает ответственность и дисциплинированность персонала. В итоге СМК превращается в бесполезный инструмент в управлении организациями и в первую очередь вузами. Поэтому реализация нового закона 273-ФЗ "Об образовании в РФ", а также регулярные запросы Министерством образования и науки аккредитационных показателей и показателей эффективности вузов не обеспечивается действующими СМК [2,3].

Модификация, а точнее реанимация СМК возможна путем их автоматизации на основе новых IT-технологий. В данной работе для автоматизации СМК Сочинского государственного университета использованы российские программные продукты бизнес-моделирования Business Studio и Elma [4, 5].

Обсуждение

Основными функциями СМК, подлежащие автоматизации, являются бизнес-процессы вуза: формирование, взаимосвязь и закрепление должностных лиц, ответственных за их выполнение, автоматическая генерация регламентной документации. Формирование бизнес-процессов и их оптимизация реализуется на основе стратегической карты, которая разрабатывается на основе стратегической цели вуза и ее декомпозиции на подцели. Для оценки степени достижения цели для каждой подцели назначается один и более показателей.

При формировании бизнес-процессов для СМК были учтены все новые бизнес-процессы из стратегической карты и предусмотрено распределение по процессам всех показателей [6]. Разработка бизнес-процессов выполнялась в пакете Business Studio в нотации BPMN, в которой присутствует богатый выбор графических объектов в различных модификациях (рис. 1).

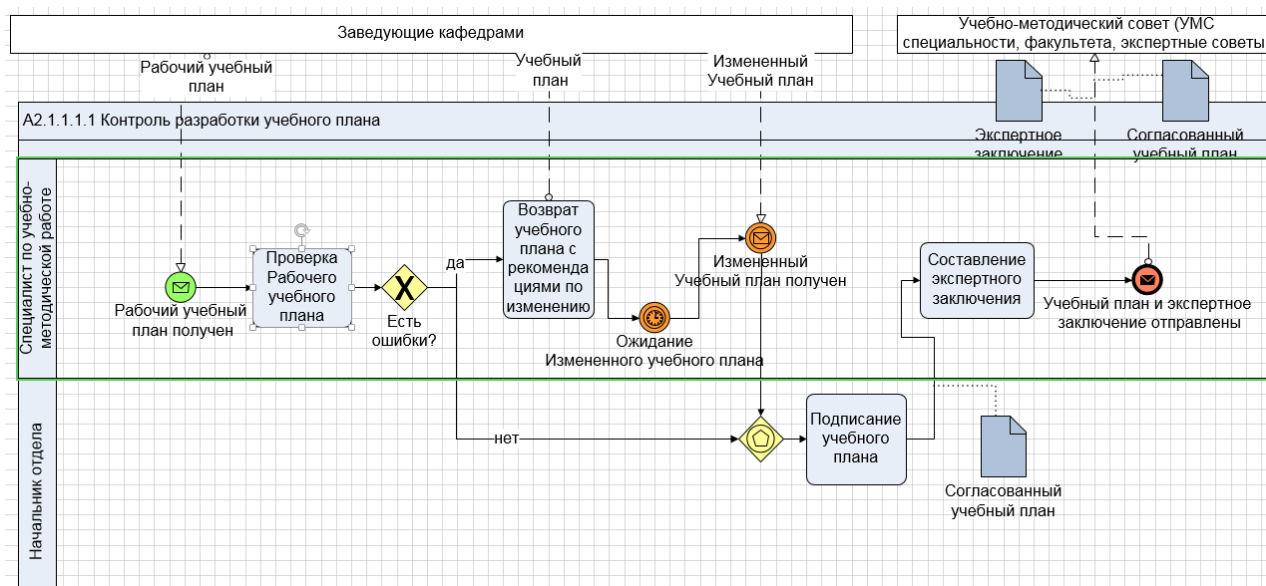


Рис. 1. Бизнес-процесс «Утверждение учебного плана»

Кроме этого нотация BPMN является универсальной для многих пакетов, что обеспечивает удобство при экспорте и импорте файлов [7].

Для обеспечения автоматической генерации регламентной документации (положение о подразделении, должностные инструкции, регламенты бизнес-процессов, матрицы ответственности) должна быть введена необходимая информация о функциях и показателях процессов, их исполнителях и владельцах [8].

Регламентные документы, сгенерированные в автоматическом режиме на основе оптимальных бизнес-процессов, являются актуальными и обеспечивают строгое следование персонала регламентирующим правилам и распоряжениям. При любом изменении бизнес-процесса регламентная документация генерируется вновь, оставаясь, все время актуальной, что чрезвычайно важно при эксплуатации СМК.

Работа по регламентам не дает четкого представления о степени достижения подцелей, указанных в стратегической карте. Практически невозможно управление бизнес-процессами без системы сбалансированных показателей [9]. Даже регламентация не сможет заменить управленческую деятельность руководителя по мониторингу процессов, анализу отклонений показателей и принятию управленческих решений. Поэтому очередным этапом автоматизации СМК является ведение архива, визуализация и обеспечение мониторинга показателей.

Плановые и фактические значения параметров автоматически заносятся в базу знаний в заданные интервалы времени, а их визуализация обеспечивается с помощью индексных линеек во вспомогательном интерфейсе CockPit, на которых цветом отображаются допуски на показатели и их фактические значения (рис. 2). Целевые значения ключевых показателей задаются на основе статистики поведения объектов, влияющих на показатели. Имея в наличии динамику изменения показателей и сведения об их статусе, легко реализовать управление вузом на основе цикла Деминга.

Для реализации цикла Деминга и вообще для управления СМК удобно использовать web-портал Business Studio, который обеспечивает удаленный доступ для пользователей через Интернет. Пользователь, при наличии соответствующих прав доступа, получает возможность выполнять: ввод, коррекцию и мониторинг значений показателей; мониторинг целей; просмотр стратегической карты и регламентной документации; оформление своей страницы «Избранное» для размещения актуальной информации.

Одним из самых современных и мощных средств автоматизации СМК являются системы управления бизнес-процессами BPMS (Business Process Management System) или BPM-системы. Основная цель данных систем – осуществить программную поддержку концепции процессного управления организацией и обеспечить поддержку полного цикла процессного управления от описания процесса до контроллинга.

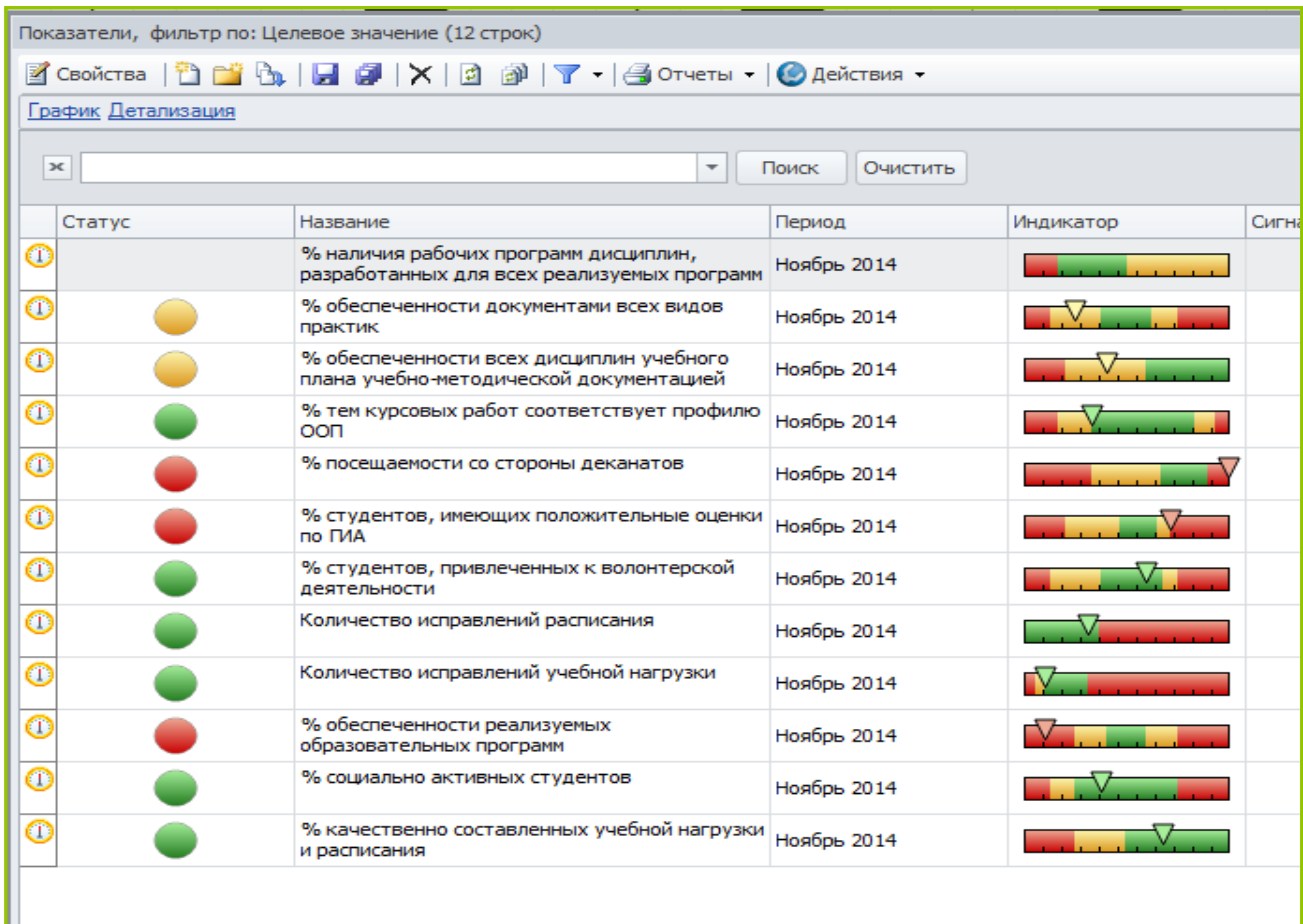


Рис. 2. Индикаторные линейки во вспомогательном интерфейсе CockPit

Работа системы управления бизнес-процессами (BPM-системы) основана на простой идее: на этапе разработки СМК осуществляется моделирование бизнес-процессов организации с помощью диаграмм в нотации BPMN. Затем бизнес-процесс (рис. 1) загружается в систему бизнес-моделирования Elma, где становится исполнимым (рис. 3) Такой подход максимально приближает реальное выполнение бизнес-процессов в вузе к их идеальной модели, которая изначально разрабатывалась.

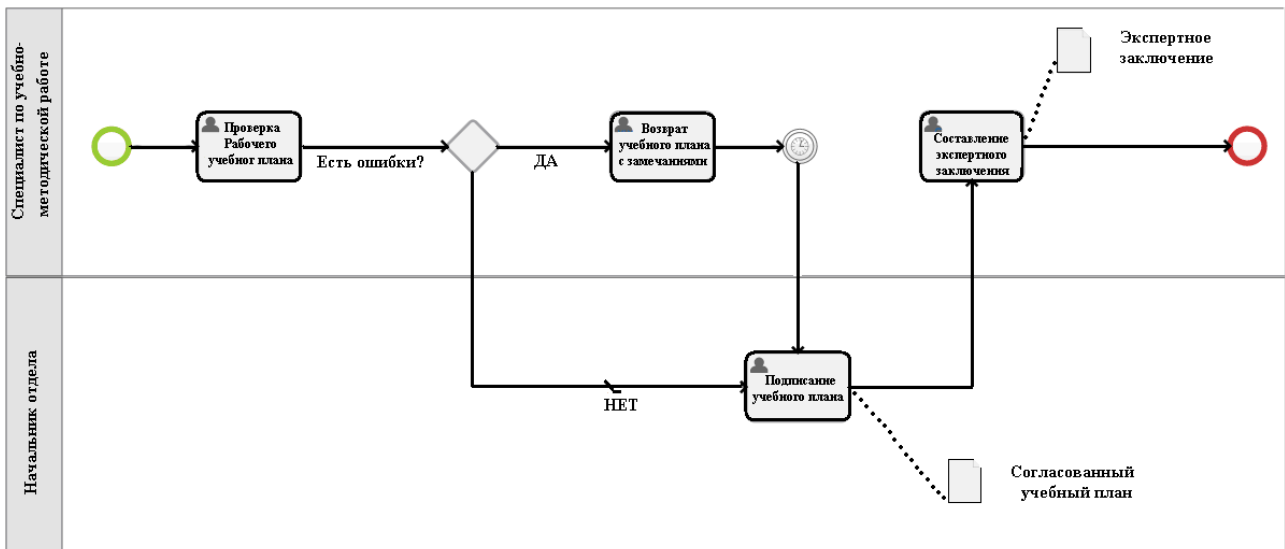


Рис. 3. Исполняемый процесс «Утверждение учебного плана» в пакете ELMA

Одновременно можно запускать большое количество экземпляров того или иного процесса, выполнение происходит параллельно, начиная с первого события и заканчивая последним. Перечень работ, производимых сотрудниками на каждом этапе процесса, формируются в автоматическом режиме. Каждое из действий в бизнес-процессе регламентировано, поэтому система ведет учет исполнительской дисциплины. В тот момент, когда наблюдается просрочка задачи, идет запись в журнал просрочек и это автоматически влияет на коэффициент исполнительской дисциплины.

ВРМ-система позволяет легко «отслеживать» свои процессы: какие процессы движутся, какие «встали» и на ком «встали». Но из-за значительной трудоемкости эксплуатации ВРМ-систем в качестве исполнимых процессов выбираются только критически важные бизнес-процессы.

Результаты

В данной работе решены вопросы автоматизации практически для всего цикла процессного управления в СМК, начиная от описания процессов до формирования регламентной документации, закрепления должностных лиц, мониторинга показателей, обеспечения удаленного доступа, формирования исполняемых процессов (ВРМ-систем) и в конечном итоге принятия оперативных управленческих решений.

При использовании в управлении ВРМ-системы для каждого экземпляра бизнес-процесса формируется графическое изображение, на котором зеленым цветом отмечаются шаги процесса, а красные стрелки информируют о пройденном маршруте.

Решение проблемы автоматизации СМК гарантирует своевременность контроля и воздействия на процессы, а также способ получения достоверных значений показателей и актуальной регламентной документации. Автоматическая генерация регламентной документации и исполняемых бизнес-процессов позволяет сотруднику самостоятельно, без участия программистов, выполнять работу по модификации какого-либо бизнес-процесса с последующим формированием регламентов и исполняемой схемы процесса.

Следует отметить, что исполняемые процессы целесообразно применять только для процессов операционного уровня, а процессы выбирать последовательно, начиная с наиболее важного для управления, чтобы сразу получить значимый эффект [10].

Заключение

Настоящая работа может оказать значительную поддержку при выполнении проекта построения СМК на основе стандарта ISO 9000 в вузах и ее следует принимать как один из подходов к проектированию, разработке и сопровождению СМК.

Разработанная методология автоматизации СМК на основе реализованных в пакетах по бизнес-моделированию Business Studio и Elma технологиях решает проблему реанимации действующих систем менеджмента качества. Предложения по автоматизации СМК на основе ВРМ-систем, основанных на построении схем выполнения процессов в среде систем типа Elma, являются перспективными и заслуживают практической реализации. Результаты данной разработки планируется внедрить в Сочинском государственном университете.

Примечания:

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. «Системы менеджмента качества. Требования».
2. Коваленко В.В. Особенности обеспечения СМК-проектов нормативными документами в среде пакета «Business Studio» / В.В. Коваленко, Ю.И. Дрейзис, А.Д. Манукян, К.С. Москалюк, В.В. Переверзев // Известия СГУ. 2013. №3. С. 45-48.
3. Дрейзис Ю.И. Система управления жизненным циклом продукции вуза с использованием CALS-технологий / Ю.И. Дрейзис, В.В. Коваленко, И.Л. Макарова, В.Н. Сидоров // Известия СГУ. 2013. №4 (28). С. 94-99.
4. <http://www.elma-bpm.ru> (дата обращения: 20 апреля 2015) .
5. <http://www.BusinessStudio.ru> (дата обращения: 20 апреля 2015).
6. Канаев Л.М. Реинжиниринг бизнес-процессов в образовательном учреждении для реализации информационной поддержки системы менеджмента качества / Л.М.Канаев, Вик.В. Коваленко, Вл.В. Коваленко // Материалы IV Всероссийской научно-практической

конференции «Актуальные задачи математического моделирования и информационных технологий». 2008. С. 152-154.

7. Нотация BPMN (Business Studio Документация). URL: http://www.Businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn_notation (дата обращения: 20 апреля 2015).

8. Разработка регламентных документов. URL: http://www.eccona.ru/About/Destinations/plan_corp/control_system/regl/ (дата обращения: 20 апреля 2015).

9. Система сбалансированных показателей (BSC) эффективности. URL: http://studme.org/125906058799/informatika/sistema_sbalansirovannyh_pokazateley_bsc_effektivnosti#77 (дата обращения: 20 апреля 2015 года).

10. Горюнов И.В. Уровневая дифференциация бизнес-процессов вуза / И.В. Горюнов, В.С. Гуров // Вестник РГРТУ. № 3 (выпуск 29). 2009. С. 99-103.

References:

1. GOST P ISO 9001-2001. "Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya".

2. Kovalenko V.V. Osobennosti obespecheniya SMK-proektov normativnymi dokumentami v srede paketa «Business Studio» / V.V. Kovalenko, Yu.I. Dreizis, A.D. Manukyan, K.S. Moskalyuk, V.V. Pereverzev // Izvestiya SGU. 2013. №3. S. 45-48.

3. Dreizis Yu.I. Sistema upravleniya zhiznennym tsiklom produktsii vuza s ispol'zovaniem CALS-tehnologii / Yu.I. Dreizis, V.V. Kovalenko, I.L. Makarova, V.N. Sidorov// Izvestiya SGU. 2013. №4 (28). S. 94-99.

4. <http://www.elma-bpm.ru> data obrashcheniya: 20 aprelya 2015 O .

5. <http://www.BusinessStudio.ru> (data obrashcheniya: 20 aprelya 2015).

6. Kanaev L.M. Reinzhiniring biznes-protseessov v obrazovatel'nom uchrezhdenii dlya realizatsii informatsionnoi podderzhki sistemy menedzhmenta kachestva / L.M.Kanaev, Vik.V. Kovalenko, Vl.V. Kovalenko // Materialy IV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye zadachi matematicheskogo modelirovaniya i informatsionnykh tekhnologii». 2008. S. 152-154.

7. Notatsiya BPMN (Business Studio Dokumentatsiya). URL: http://www.Businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn_notation (data obrashcheniya: 20 aprelya 2015).

8. Razrabotka reglamentnykh dokumentov. URL: http://www.eccona.ru/About/Destinations/plan_corp/control_system/regl/ (data obrashcheniya: 20 aprelya 2015).

9. Sistema sbalansirovannykh pokazatelei (BSC) effektivnosti. URL: http://studme.org/125906058799/informatika/sistema_sbalansirovannyh_pokazateley_bsc_effektivnosti#77 (data obrashcheniya: 20 aprelya 2015).

10. Goryunov I.V. Urovnevaya differentsiatsiya biznes-protseessov vuza / I.V. Goryunov, V.S. Gurov // Vestnik RGRТУ. № 3 (vypusk 29). 2009. S. 99-103

УДК 004.9

Автоматизация систем менеджмента качества на основе современных технологий

¹ Владимир Васильевич Коваленко

² Виктор Васильевич Коваленко

¹ Сочинский государственный университет, Российская Федерация
354000, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: vlvas@mail.ru

² Рязанский государственный радиотехнический университет, Российская Федерация
390005, Рязанская область, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: vikvaskov@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы автоматизации систем менеджмента качества на основе технологий, которые реализуются в российских пакетах Business Studio и Elma. Для оптимизированных бизнес-процессов закрепляются ответственные исполнители и ключевые показатели с последующей автоматической генерацией регламентной документации, накоплением сведений о динамике показателей для мониторинга и анализа, удаленным доступом через Интернет пользователей и генерацией исполняемых процессов (BPM-систем).

Ключевые слова: бизнес-процесс; показатель; система менеджмента качества; регламентная документация; стратегическая карта.