



КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ COMPUTER SIMULATION HISTORY

УДК 658.56; 303.732

DOI 10.52575/2687-0932-2024-51-1-132-144

Разработка регламента процессов СМК с использованием системно-объектного подхода

¹Бузов П.А., ²Жихарев А.Г., ^{2,3}Маторин С.И.

¹ АО «СофтКоннект», Россия, 308009, г. Белгород, ул. Рабочая, 14

² Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

³ Белгородский университет кооперации, экономики и права,
Россия, 308023, г. Белгород, ул. Садовая, 116а

E-mail: matorin@bsu.edu.ru

Аннотация. В работе рассматриваются недостатки существующих способов регламентации бизнес-процессов (БП), обусловленные моделированием процессов и проектированием регламентов средствами системно-структурного подхода. Демонстрируются возможности разработки регламента БП средствами системно-объектного подхода. Предлагается оригинальный шаблон регламента, основанный на предложенных ранее представлении системы в виде перекресток связей (входных и выходных потоков), т. е. узла, процесса преобразования входного потока в выходной, т. е. функции, и реализующего данный процесс объекта, а также на образе функционального узла и описываются его особенности. С использованием предложенного шаблона регламента БП разработаны примеры регламентов процессов управления системой менеджмента качества (СМК), основанные на структурной системно-объектной модели СМК в среде UFO-toolkit.

Ключевые слова: регламентация бизнес-процессов, системно-объектный подход, система менеджмента качества, образ функционального узла, шаблон регламента

Для цитирования: Бузов П.А., Жихарев А.Г., Маторин С.И., 2024. Разработка регламента процессов СМК с использованием системно-объектного подхода. Экономика. Информатика. 51(1): 132–144. DOI 10.52575/2687-0932-2024-51-1-132-144

Development of Regulations for QMS Processes Using a System-Object Approach

¹ Pavel A. Buzov, ² Alexander G. Zhikharev, ^{2,3} Sergey I. Matorin

¹ JSC "SoftConnect", 14 Rabochaya St, Belgorod, 308009, Russia,

² Belgorod State National Research University, 85 Pobedy St, Belgorod, 308015, Russia

³ Belgorod University of Cooperation, Economics and Law,
116a Sadovaya St, Belgorod, 308023, Russia

E-mail: matorin@bsu.edu.ru

Abstract. The work examines the shortcomings of existing methods of regulating business processes (BP), caused by modeling processes and designing regulations using a system-structural approach. The possibilities of developing BP regulations using the system-object approach are demonstrated. An original regulation template is proposed, based on the previously proposed representation of the system in the form of a crossroads of connections (input and output flows), i.e. node, the process of transforming the input

stream into the output stream, i.e. function, and the object implementing this process, as well as on the image of the functional node and its features are described. Using the proposed BP regulation template, examples of quality management system (QMS) management process regulations have been developed, based on the structural system-object model of the QMS in the UFO-toolkit environment.

Keywords: regulation of business processes, system-object approach, quality management system, image of a functional unit, regulation template

For citation: Buzov P.A., Zhikharev A.G., Matorin S.I. 2024. Development of Regulations for QMS Processes Using a System-Object Approach. Economics. Information technologies. 51(1): 132–144. DOI 10.52575/2687-0932-2024-51-1-132-144

Введение

Международный стандарт ISO 9001-2015 по построению и внедрению системы менеджмента качества (СМК) требует использования процессного подхода, что позволяет организации планировать свои процессы и их взаимодействие [Системы менеджмента качества...]. Таким образом, если организация планирует внедрение СМК, то она обязана создать у себя систему процессного управления.

Обеспечение эффективного функционирования системы процессного управления зависит во многом от регламентации. Регламентация – это процесс создания регламентирующих документов, описывающих ход выполнения бизнес-процессов (БП), таких как собственно регламент выполнения бизнес-процесса, должностная инструкция, матрица ответственности, технологическая карта и т. д. Документирование (регламентация) процесса означает создание документации, определяющей ход, результаты процесса и порядок управления процессом [Харитоновна, Поляничко, 2010].

Однако разработка и внедрение регламентов являются непростыми процедурами. Анализ работ по вопросам регламентирования БП показывает, что часть работ, например, [Картавенко, 2009; Репин, Елиферов, 2013], не содержит конкретных подробных указаний по структуре и содержанию регламента. Есть работы, например, [Долганова; Елиферов, Репин, 2005; Харитоновна, Поляничко, 2010], в которых содержатся подробные указания, но в результате их использования регламент оказывается огромным бюрократическим документом, создание и использование которого сложно и очень трудоемко. Показательно, что в сети нет источников, в которых бы описывались реальные примеры использования таких регламентов.

В литературе также отмечаются конкретные проблемы создания регламентов БП. Наиболее существенными, на наш взгляд, являются следующие [Репин; Регламентация бизнес-процессов...; Борисов]:

- анализ процесса был выполнен в недостаточной степени;
- методика представления процесса в регламенте оказалась неполной или некорректной;
- не выстроена система целей и задач;
- бизнес-процессы разных уровней смешиваются друг с другом;
- отсутствует полноценное понимание границ разных процессов;
- нечётко определены входы и выходы;
- регламентация проводится поспешно и бессистемно;
- созданный регламент слишком субъективен и отражает точку зрения своего автора, но с ним могут не согласиться другие сотрудники;

Кроме того, отмечается, что зачастую вопрос регламентации решается формально без использования адекватных методик и предварительно построенной системы процессов, фиксирующей на всех уровнях рассмотрения взаимодействия и взаимозависимости регламентируемых бизнес-процессов [Регламентация бизнес-процессов; Заводсков].

Анализ этих проблем показывает, что причиной перечисленных недостатков в настоящее время является отсутствие применения действительно системного подхода в ходе

процедуры регламентации БП, т. е. средств системно-структурного подхода оказалось явно недостаточно.

В данной работе авторы предлагают применить системно-объектный подход при построении регламента БП и, в том числе, для процессов СМК.

Разработка шаблона регламента БП с применением системно-объектного подхода

В рамках системно-объектного подхода любая система рассматривается с трех сторон: как перекресток связей (входных и выходных потоков), т. е. *узел*, как процесс преобразования входного потока в выходной, т. е. *функция*, и как реализующий данный процесс *объект* [Теория систем и системный...].

По аналогии с исчислением объектов Абади-Кардели [Abadi Martin and Luca Cardelli A., 1996, Жихарев и др., 2013] система s_i как элемент «Узел-Функция-Объект» (УФО-элемент) представляется в виде специального объекта:

$$s_i = [(L_i?, L_i!); f(L_i?)L_i!; (O_i?, O_i!, O_i f)]? \text{ где:}$$

– $L_i?$ — поле специального объекта для описания множества входящих интерфейсных потоков, соответствующих входящим связям системы s_i , $L_i!$ — поле специального объекта для описания множества исходящих интерфейсных потоков, соответствующих выходящим связям системы s_i . Причем: $L_i? \subset L$ и $L_i! \subset L$, т. е. относятся к множеству всех связей L .

– f — метод специального объекта, описывающий функцию системы s_i , т. е. процесс преобразования входящих интерфейсных потоков (входящих связей системы) $L_i?$ в выходящие $L_i!$. В соответствии с принятой в теории объектов манерой обозначений, метод объекта представляется в следующем виде: $f(L_i?)L_i!$, где f — метод объекта (функция/процесс системы s_i) с областью определения $L_i?$ и областью значений $L_i!$, соответственно.

– $O_i?$ — множество полей, которое содержит интерфейсные входные характеристики специального объекта (системы s_i), $O_i!$ — множество полей, которое содержит интерфейсные выходные характеристики специального объекта (системы s_i), $O_i f$ — множество полей, которое содержит передаточные характеристики специального объекта (системы s_i). При этом множество полей для описания объектных характеристик системы $O_i = O_i? \cup O_i! \cup O_i f$,

Кроме того, авторами в целях усовершенствования функционально-стоимостного анализа предложен абстрактный образ функционального узла, уточняющий идею функционального объекта в стандарте IDEF0 [Бузов и др., 2022] (см. рис. 1).

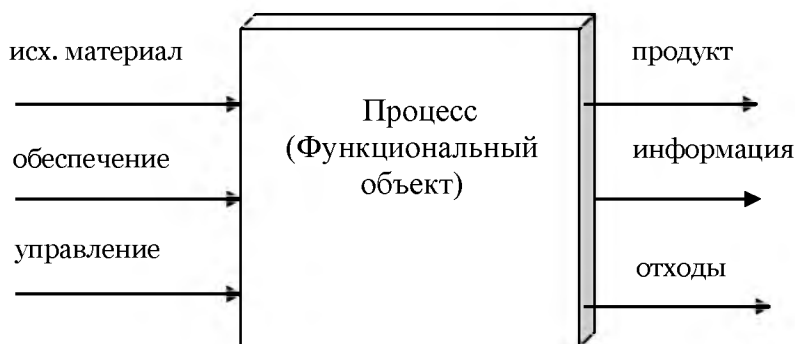


Рис. 1. Образ функционального узла
 Fig. 1. Image of a functional node

В данном случае вход «исх. материал» предназначен для поступления в процесс тех элементов, которые будут преобразованы процессом для получения элементов на выходе «продукт». «Продукт» есть результат преобразования «исх. материала», что полностью соответствует входу и выходу в IDEF0. Входы «обеспечение» и «управление»

интерпретируются несколько иначе по сравнению с «механизмом» и «управлением» в IDEF0. Они также не перерабатываются процессом, но «управление» понимается только как причина выполнения процесса, а «обеспечение» – как условия его осуществления. Например, в IDEF0 стандарт или техпроцесс рассматриваются как управление наряду с заявкой или планом работ. Однако, причиной выполнения, скажем, процесса изготовления деталей является заказ или план, а стандарту на детали совершенно неважно, будут они изготавливаться или нет. Поэтому заявка – это управление, а стандарт – обеспечение, как какой-либо инструмент.

При этом любой бизнес-процесс на выходе кроме продукта, для создания которого он предназначен, всегда имеет некоторую «информацию» или о самом процессе, или о результате (накладная, инструкция и т. п.). А также на выходе, особенно в случае материального производства, всегда будут иметь место «отходы».

Используя описанный выше образ функционального узла, авторы предлагают шаблон регламента БП, представленный в виде таблицы 1 ниже.

Таблица 1
 Table 1

Системно-объектный регламент процесса _____
 (ссылка на контекстную диаграмму)
 System-object regulation of the process _____
 (link to context diagram)

№	ВХОД ($L_i?$)	ИНТЕРФЕЙС ($O_i?$)	ИСТОЧНИК
1.	Исх. материал		
1.1.			
...			
2.	Обеспечение		
2.1.			
...			
3.	Управление		
3.1.			
...			
№	ВЫХОД ($L_i!$)	ИНТЕРФЕЙС ($O_i!$)	ПОТРЕБИТЕЛЬ
1.	Продуктовый		
1.1.			
...			
2.	Информационный		
2.1.			
...			
3.	Отходы		
3.1.			
...			
№	ФУНКЦИЯ ($f(L_i?)L_i!$)	ОПИСАНИЕ	
		... и ссылка на инструкцию (для простого процесса без декомпозиции)	
		Ссылка на диаграмму декомпозиции	

Окончание табл. 1
 End of the table 1

№	ВХОД ($L_i?$)	ИНТЕРФЕЙС ($O_i?$)	ИСТОЧНИК
1.	Подпроцесс	Ссылка на регламент	
2.	Подпроцесс	Ссылка на регламент	
...	
n	Подпроцесс	Ссылка на регламент	
№	ОБЪЕКТ (O_i)	ОПИСАНИЕ	
1.		Участие: ... Ответственность: ...	
...			

Шаблон начинается с контекстной диаграммы графоаналитической модели данного процесса. В данном шаблоне разделы «вход» и «выход» структурированы в соответствии с образом на рис. 1. Для каждого входа указывается источник входного потока и для каждого выхода потребитель выходного потока. В колонке «интерфейс» указываются характеристики входного и выходного интерфейсов объекта, выполняющего данный процесс (вид интерфейса, производительность и т. д.). В разделе «функция» или дается текстуальное описание процесса в виде инструкции, или приводится ссылка на диаграмму декомпозиции графоаналитической модели данного процесса с перечислением всех подпроцессов со ссылками на их регламенты. В разделе «объект» приводится описание объекта с обязательным указанием его ответственности и каким образом он участвует в выполнении процесса.

Пример регламента процессов СМК

В качестве примера использования предлагаемого выше шаблона регламента БП рассмотрим регламент процесса «Управление СМК» в соответствии с системно-объектной графоаналитической моделью СМК в среде UFO-toolkit, представленной в работе [Бузов и др., 2023].

На рисунке 2 представлена контекстная диаграмма СМК, построенная в соответствии с международным стандартом ISO 9001-2015 [Системы менеджмента качества...].

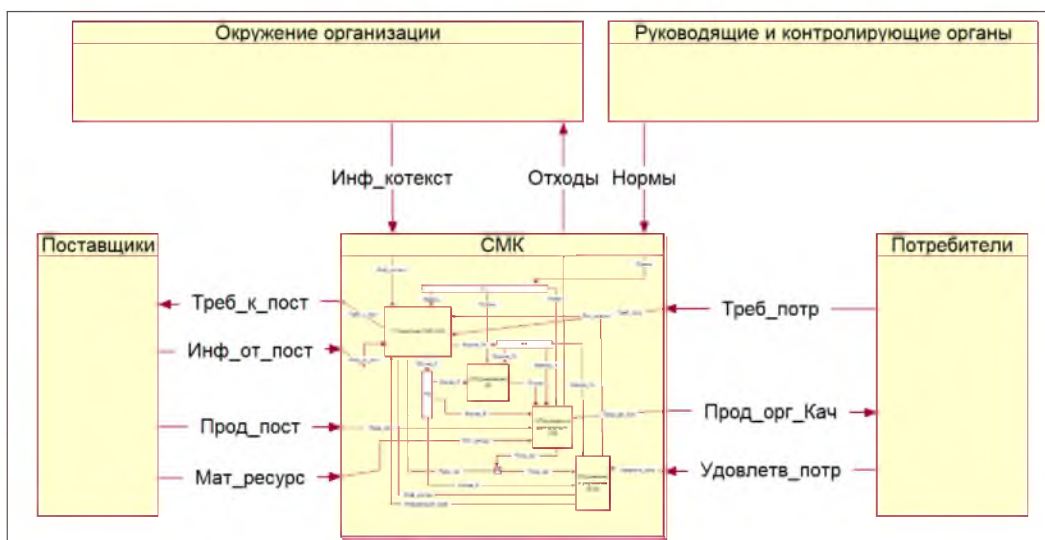


Рис. 2. Контекстная диаграмма СМК
 Fig. 2. QMS context diagram

На рисунке 3 представлена классификация связей, используемых в модели, в соответствии с правилами системно-объектного структурного моделирования [Теория систем и системный...].



Рис. 3. Классификация связей СМК
Fig. 3. Classification of QMS connections

В таблице 2 представлен регламент процесса «Управление СМК», контекст которого можно видеть на диаграмме декомпозиции СМК (см. рис. 4).

В регламенте «Управление СМК» входами, которые перерабатываются, т. е. являются исходным материалом, указаны потоки «Процессы организации (Проц_орг)», «Информация для улучшения (Инф_улучш)», «Информация о проверках результативности СМК (Информация_пров)» и «Результаты оценки (Рез_оценки)».

Не перерабатываемыми входами, как обеспечением, являются потоки «Нормативы (Нормы)», «Информация из окружения организации (Инф_контекст)», «Информация от поставщика (Инф_от_пост)». Управляющим входом как причиной возникновения СМК и управления ею являются «Требования потребителя (Треб_потр)».

В качестве продуктового выхода выступает поток «Задачи и указания (Задачи_Ук)», а в качестве информационного поток «Мотивирующая информация (Мотив_И)». Отходы в данном случае не рассматриваются.



В связи с тем, что все процессы в данном случае являются процессами переработки информации, все потоки информационными, а все объекты сотрудниками с компьютерами, интерфейсы характеризуются видом и формой документов, а также периодичностью их получения и выдачи.

Функция регламентируемого процесса кроме краткого описания содержит ссылку на диаграмму декомпозиции и перечень подпроцессов.

Объектом, выполняющим данный процесс/функцию, обеспечивающим и контролирующим его исполнение, является руководство организацией в соответствии с ISO 9001-2015.

Таблица 2
Table 2

Системно-объектный регламент процесса *Управление СМК*
 (контекст процесса см. рис. 4)
 System-object regulations for *QMS Management* process
 (process context on Fig. 4)

№	ВХОД	ИНТЕРФЕЙС	ИСТОЧНИК
1.	Исх. материал		
1.1.	Процессы организации	Печатн./Электрон. Форма документа. Периодичность.	Процесс «Поддержка и деятельность»
1.2.	Информация для улучшения	-«-»	Процесс «Оценивания и улучшения»
1.3.	Информация о проверках результативности СМК	-«-»	Процесс «Оценивания и улучшения»
1.4.	Результаты оценки	-«-»	Процесс «Оценивания и улучшения»
2.	Обеспечение		
2.1.	Нормативы	-«-»	Руководящие и контролирующие органы
2.2.	Информация из окружения организации	-«-»	Окружение организации
2.3.	Информация от поставщика	-«-»	Поставщик
3.	Управление		
3.1.	Требования потребителя	-«-»	Потребитель
№	ВЫХОД	ИНТЕРФЕЙС	ПОТРЕБИТЕЛЬ
1.	Продуктовый		
1.1.	Задачи и указания	-«-»	Процессы «Планирование», «Поддержка и деятельность», «Оценивание и улучшение»
2.	Информационный		
2.1.	Мотивирующая информация	-«-»	Процессы «Планирование», «Поддержка и деятельность», «Оценивание и улучшение»

Окончание табл. 2
 End of the table 2

№	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
	<i>Управление СМК</i>	Управление планированием (разработкой, внедрением), поддержкой и деятельностью (обеспечением функционирования) и постоянным оцениванием и улучшением СМК, включая демонстрацию лидерства и приверженности СМК в соответствии с требованиями международного стандарта.
Декомпозиция процесса см. рис. 5		
1.	Подпроцесс: «Разработка политики в области качества»	Ссылка на регламент
2.	Подпроцесс: «Обеспечение достижения намеченных результатов»	Ссылка на регламент
3.	Подпроцесс: «Управление процессами СМК»	Ссылка на регламент (таблица 3)
№	ОБЪЕКТ	ОПИСАНИЕ
1.	Руководство организацией	Участие: участвует в исполнении процесса Ответственность: обеспечивает и контролирует исполнение процесса

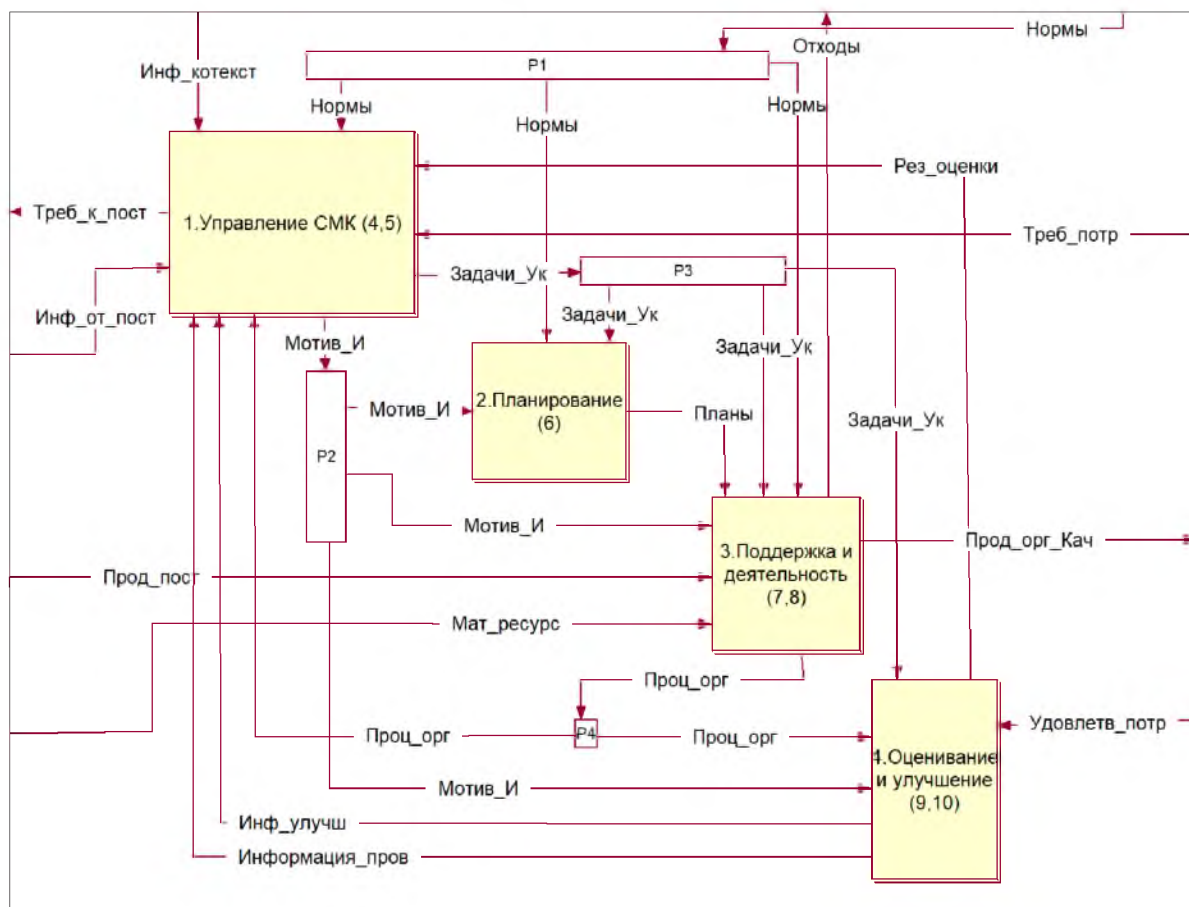


Рис. 4. Диаграмма декомпозиции СМК
 Fig. 4. QMS decomposition diagram

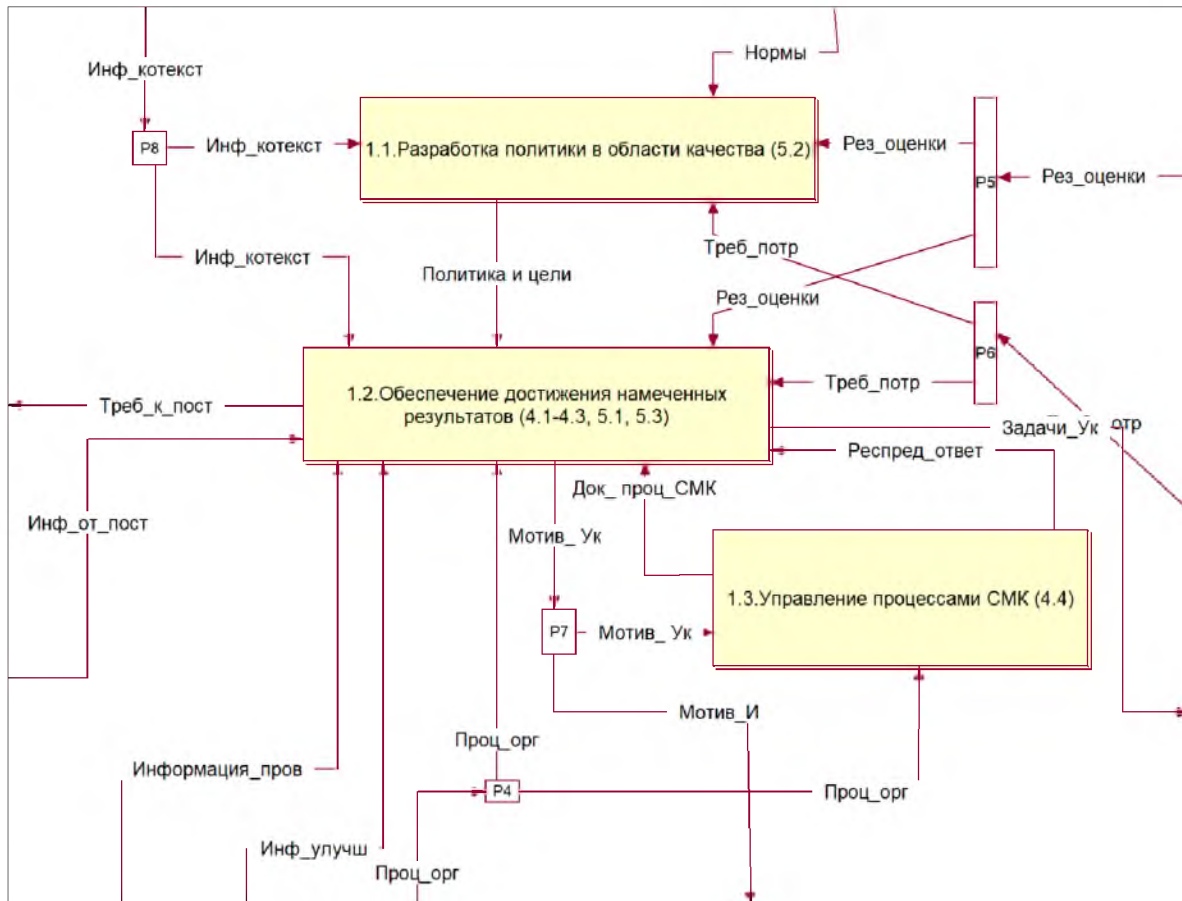


Рис.5. Диаграмма декомпозиции процесса «Управление СМК»
 Fig. 5. Decomposition diagram of the “QMS Management” process

Далее для примера представлен регламент процесса «Управление процессами СМК», исходя из диаграммы декомпозиции предыдущего процесса, который организован также в соответствии с предлагаемым шаблоном.

Таблица 3
 Table 3

Системно-объектный регламент подпроцесса *Управление процессами СМК*
 (контекст процесса см. рис. 5)
 System-object regulations for *QMS Management processes* subprocess
 (process context on Fig. 5)

№	ВХОД	ИНТЕРФЕЙС	ИСТОЧНИК
1.	Исх. материал		
1.1.	Процессы организации	-<<-	Процесс «Оценивания и улучшения»
2.	Обеспечение		
2.1.	Мотивирующая информация	-<<-	Руководящие и контролирующие органы
3.	Управление		
3.1.	Указания	-<<-	Обеспечение достижения намеченных результатов



Окончание табл. 3
End of the table 3

№	ВЫХОД	ИНТЕРФЕЙС	ПОТРЕБИТЕЛЬ
1.	Продуктовый		
1.1.	Распределение ответственности	-«-»	Процессы «Обеспечение достижения намеченных результатов»
2.	Информационный		
2.1.	Документированные процессы СМК	-«-»	Процессы «Обеспечение достижения намеченных результатов»
№	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ	
	<i>Управление процессами СМК</i>	Разработка, внедрение, обеспечение функционирования и постоянного улучшения СМК, включая необходимые процессы и их взаимодействие, в соответствии с требованиями международного стандарта. Определение процессов, необходимых для СМК, и их применение внутри организации, с учетом определения и применения критериев, методов измерения и соответствующих показателей деятельности. Распределение и возложение ответственности и предоставление полномочий в отношении процессов СМК. Поддержка в актуальном состоянии документированной информации для обеспечения функционирования процессов СМК. Сохранение документированной информации для обеспечения уверенности в том, что процессы осуществляются так, как было запланировано.	
		Декомпозиция процесса см. рис. 6	
1.	Подпроцесс: «Определить процессы СМК и их ресурсы»	Ссылка на регламент	
2.	Подпроцесс: «Определить критерии эффективности процессов СМК и оценивать их»	Ссылка на регламент	
3.	Подпроцесс: «Распределить ответственность и полномочия»	Ссылка на регламент	
4.	Подпроцесс: «Документировать и сохранять информацию о процессах СМК»	Ссылка на регламент	
№	ОБЪЕКТ	ОПИСАНИЕ	
1.	Высшее руководство	Участие: участвует в исполнении процесса Ответственность: обеспечивает и контролирует исполнение процесса	

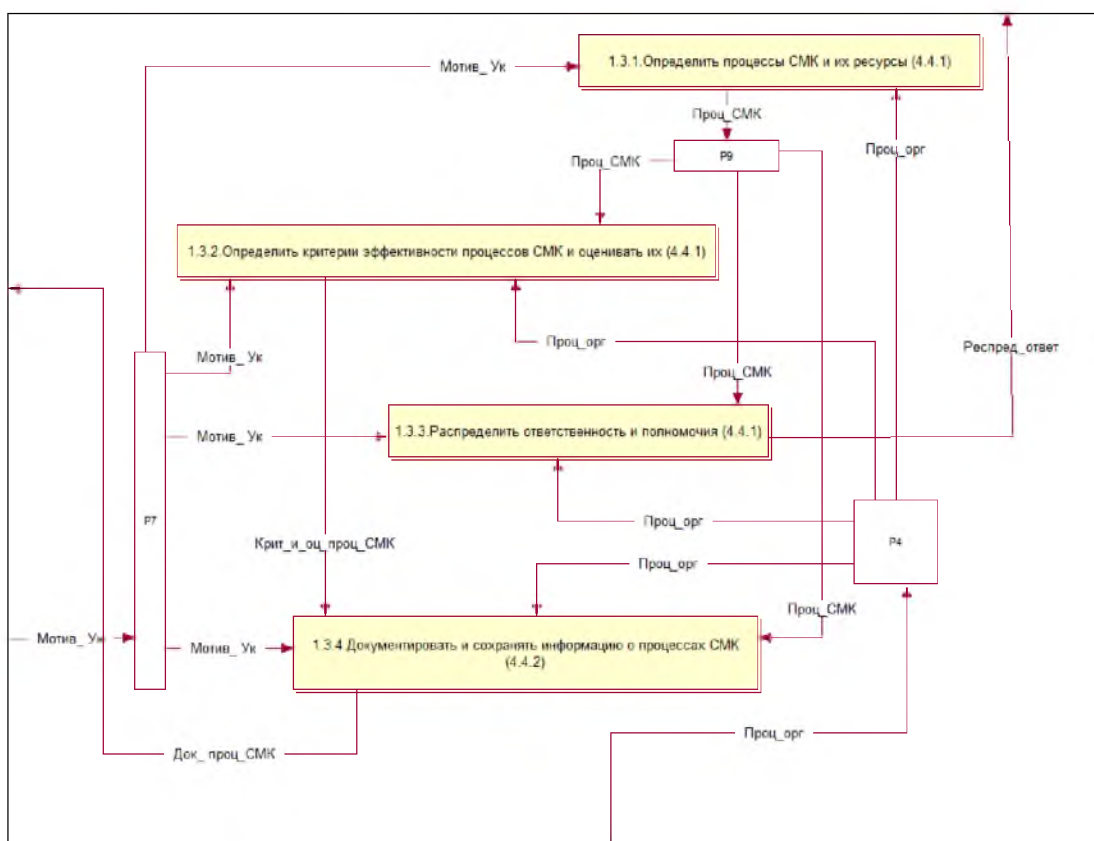


Рис. 6. Диаграмма декомпозиции процесса «Управление процессами СМК»
 Fig. 6. Decomposition diagram of the process “QMS Process Management”

Заключение

Предлагаемый шаблон регламента БП позволяет представить любой процесс как систему с учетом его структурных, функциональных и объектных (субстанциальных) характеристик. При этом данное представление компактно и хорошо структурировано. Таким образом, данный шаблон лишен большинства отмеченных выше недостатков регламентов.

Применение предложенного шаблона для описания регламентов некоторых процессов СМК показало целесообразность его использования для регламентации БП.

Целью авторов является регламентация с применением разработанного шаблона всех процессов системы менеджмента качества и внедрение полученных регламентов на предприятиях г. Белгорода.

Список литературы

- Борисов А. Что такое хорошо и что такое плохо при регламентации бизнес-процессов, или Как создать "правильный" регламент. URL: <http://e-xecutive.ru/knowledge/announcement/1052702/>
- Бузов П.А., Жихарев А.Г., Маторин С.И. 2022. Функционально-стоимостной анализ для системы менеджмента качества. Научный результат. Информационные технологии. Т.7, №2: 35–41.
- Бузов П.А., Жихарев А.Г., Маторин С.И. 2023. Системно-объектная модель системы менеджмента качества. Материалы IX международной конференции «Информационные технологии в науке, образовании и производстве». 31 мая – 2 июня 2023 года, Белгород: 141–146.
- Долганова О.И. Регламент бизнес-процесса: нюансы создания. URL: <https://www.sekretariat.ru/article/210413-qqe-16-m5-reglament-biznes-protsessya-nyuansy-sozdaniya>
- Елиферов В.Г., Репин В.В. 2005. Бизнес-процессы: регламентация и управление. М.: ИНФРА-М, 319 с.

- Жихарев А.Г., Маторин С.И., Маматов Е.М., Смородина Н.Н. 2013. О системно-объектном методе представления организационных знаний. Научные ведомости БелГУ. Сер. Информатика. № 8(151). Выпуск 26/1: 137–146.
- Заводсков С.В. Вводный курс: Что нужно знать о регламентации бизнес-процессов. URL: <https://spb-progressor.ru/bp.htm>
- Картавенко С.Н. 2009. Описание и регламентация бизнес-процессов. URL: https://www.cfin.ru/itm/bpr/key_realize.shtml
- Регламентация бизнес-процессов. URL: <https://rich-c.ru/reglamentaciya-biznes-processov.-dl#w3>
- Регламентация бизнес-процессов. URL: <https://www.comindware.ru/blog/reglamentaciya-biznes-processov>
- Репин В. Почему не работают регламенты процессов? URL: https://www.cfin.ru/itm/bpr/work_procedures_scheduling.shtml
- Репин В.В., Елиферов В.Г. 2013. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Манн, Иванов и Фербер, 544 с.
- Системы менеджмента качества. Требования. Международный стандарт ISO 9001-2015. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/62085.html>
- Теория систем и системный анализ: учебник. 2021. А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец, М.Ф. Тубольцев, А.А. Кондратенко; под ред. С.И. Маторина. М.: КНОРУС, 456 с.
- Харитоновна Г.Г., Поляничко В.С. 2010. Регламентация бизнес-процессов компании. Транспортное дело России. 12: 168–173.
- Abadi Martin and Luca Cardelli A. 1996. Theory of Objects. Springer-Verlag. 396

References

- Borisov A. Chto takoye khorosho i chto takoye plokho pri reglamentatsii biznes-protsessov, ili Kak sozdat' "pravil'nyy" reglament [What is good and what is bad when regulating business processes, or How to create the “correct” regulation]. URL: <http://e-xecutive.ru/knowledge/announcement/1052702/>
- Buzov P.A., Zhikharev A.G., Matorin S.I. 2022. Funktsional'no-stoimostnoy analiz dlya sistemy menedzhmenta kachestva [Functional cost analysis for the quality management system]. Nauchnyy rezul'tat. Informatsionnyye tekhnologii [Scientific result. Information Technology]. T.7, No 2: 35–41.
- Buzov P.A., Zhikharev A.G., Matorin S.I. 2023. Sistemno-ob'yektnaya model' sistemy menedzhmenta kachestva [System-object model of the quality management system]. Materialy IX mezhdunarodnoy konferentsii «Informatsionnyye tekhnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve» [Proceedings of the IX international conference “Information technologies in science, education and production]. May 31 – June 2, 2023, Belgorod: 141–146.
- Dolganova O. I. Reglament biznes-protssessa: nyuansy sozdaniya [Business process regulations: nuances of creating]. URL: <https://www.sekretariat.ru/article/210413-qqe-16-m5-reglament-biznes-protssessa-nyuansy-sozdaniya>
- Yeliferov V. G., Repin V. V. 2005. Biznes-protsessy: reglamentatsiya i upravleniye [Business processes: regulation and management]. М.: INFRA-M, 319 p.
- Zhikharev A. G., Matorin S. I., Mamatov Ye. M., Smородина N. N. 2013. O sistemno-ob'yektnom metode predstavleniya organizatsionnykh znaniy [On the system-object method of representing organizational knowledge]. Nauchnyye vedomosti BelGU. Ser. Informatika [Scientific bulletins of BelSU. Ser. Computer science]. No. 8(151). Issue 26/1: 137–146.
- Zavodskov S.V. Vvodnyy kurs: Chto nuzhno znat' o reglamentatsii biznes-protsessov [Introductory course: What you need to know about the regulation of business processes]. URL: <https://spb-progressor.ru/bp.htm>
- Kartavenko S.N. 2009. Opisaniye i reglamentatsiya biznes-protsessov [Description and regulation of business processes]. URL: https://www.cfin.ru/itm/bpr/key_realize.shtml
- Reglamentatsiya biznes-protsessov [Regulation of business processes]. URL: <https://www.comindware.ru/blog/reglamentatsiya-biznes-protsessov>
- Reglamentatsiya biznes-protsessov [Regulation of business processes]. URL: <https://rich-c.ru/reglamentaciya-biznes-processov.-dl#w3>
- Repin V. Pochemu ne rabotayut reglamenty protsessov? [Why do process regulations not work?]. URL: https://www.cfin.ru/itm/bpr/work_procedures_scheduling.shtml



- Repin V. V., YeliferoV V. G. 2013. Protsessnyy podkhod k upravleniyu. Modelirovaniye biznes- protsessov [Process approach to management. Modeling of business processes]. M.: Mann, Ivanov and Ferber, 544 p.
- Quality management systems. Requirements // International standard ISO 9001-2015. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/62085.html>
- Teoriya sistem i sistemnyy analiz: uchebnik [Systems theory and system analysis: textbook]. 2021. A.G. Zhikharev, O.A. Zimovets, M.F. Tubol'tsev, A.A. Kondratenko; edited by S.I. Matorina. M.: KNORUS, 456 p.
- Kharitonova G.G., Polyanchko V.S. 2010. Regulation of business process company. Transport business in Russia. 12: 168–173.
- Abadi Martin and Luca Cardelli A. 1996. Theory of Objects. Springer-Verlag. 396

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 27.01.2024

Received January 27, 2024

Поступила после рецензирования 20.02.2024

Revised February 20, 2024

Принята к публикации 29.02.2024

Accepted February 29, 2024

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Бузов Павел Андреевич, генеральный директор АО «СофтКоннект» г. Белгород, Россия.

Pavel A. Buzov, CEO of SoftConnect JSC, Belgorod, Russia.

Жихарев Александр Геннадиевич, доктор технических наук, заведующий кафедрой автоматизированных систем и технологий, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия.

Alexander G. Zhikharev, Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Automated Systems and Technologies, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.

Маторин Сергей Игоревич, доктор технических наук, профессор кафедры информационных и робототехнических систем Белгородского государственного национального исследовательского университета, профессор кафедры информационных систем и технологий, Белгородский университет кооперации, экономики и права, г. Белгород, Россия.

Sergey I. Matorin, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Information and Robotic Systems of the Belgorod State National Research University, Professor of the Department of Information Systems and Technologies of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Belgorod, Russia.