

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ И ДОКУМЕНТООБОРОТОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

IMPROVEMENT OF METHODS AND ALGORITHMS FOR MANAGING BUSINESS PROCESSES AND DOCUMENT REFERENCE OF THE COMPANY

Yu. Kononov

Summary. The article presents the results of developing a business process management system for a research and development enterprise. The results of the transition to the new requirements of the international standard for quality management of manufactured products.

Requirements for work quality lead to the need to build better control system. This is especially important for large industrial and scientific enterprises that consist of hundreds of units and related subcontractors. In this regard, particular relevance is the re-search and improvement of approaches and methods for managing and systematization of business processes. One of the management methods is the local regulatory documents that are designed to ensure the correct and effective operation of the processes controlled by them.

Legislative normative documents, international standards ensuring the regulation of the preparation and release of products processes have been considered.

In 2015 the international standard ISO 9001:2015 was updated. This entailed the need to update all processes and management methods that it controlled. The presentation of related processes and their management as a system contributes to the effective achievement of planned results. This approach allows the organization to manage the interactions and interrelationships of processes in the system, thereby improving the organization's overall performance.

The review of the system and management methods applied by the state and enterprises is carried out. The standard ISO 9001:2015 that is required to create certification and improve the quality management system has been analyzed. Recommendations for the further development of the business design process in the overall system of industrial enterprise management were formulated.

Keywords: effective management, methodology, algorithm, communication, engineering, designation, automation, market, quality management system, standard, management control, process approach, situational approach, objectives, laws, principles, methods, functions, management technology, practice of management activity.

Кононов Юрий Михайлович

*К.т.н., директор, Информационно-консультационный центр «Мастер-Класс Консалт»
yktom1@gmail.com*

Аннотация. В статье представлены результаты разработки системы управления бизнес-процессом научно-исследовательского предприятия. Результаты перехода на новые требования международного стандарта по управлению качеством выпускаемой продукции.

Большое значение в процессе организации работ играет управление бизнес-процессами. Постоянно повышающиеся требования к качеству работы приводят к необходимости построения более совершенных систем управления. Особенно это ощущается на крупных промышленных и научных предприятиях, где в производственный процесс вовлечены сотни подразделений и смежных субподрядных предприятий. В этой связи особую актуальность представляет исследование и совершенствование подходов и методов управления, алгоритмизации и систематизации бизнес-процессов. Одним из методов управления, особенно в крупных предприятиях, являются локальные нормативные документы, которые призваны обеспечить корректное и эффективное функционирование подконтрольных им процессов.

Рассмотрены законодательные нормативные документы, международные стандарты, обеспечивающие регулирование процессов подготовки и выпуска продукции.

В 2015 году произошло обновление международного стандарта (ISO 9001:2015), что повлекло за собой необходимость актуализации всех подконтрольных ему процессов и методов управления. Представление взаимосвязанных процессов и управление ими как системой способствует результативному и эффективному до-стижению организацией запланированных результатов. Этот подход позволяет организации управлять взаимодействиями и взаимосвязями процессов в системе, благодаря чему может быть улучшена деятельность организации в целом.

Осуществлён обзор системы и методов управления применяемый государством и предприятиями. Проанализирован стандарт ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001–2015), требования которого используются для создания, сертификации и совершенствования системы управления качеством. Сформулированы рекомендации, направленные на дальнейшее развитие бизнес-процесса проектирования в общей системе управления предприятиями.

Ключевые слова: эффективное управление, принятие решений, методика, алгоритм, обработка информации, коммуникация, проектирование, показатель, автоматизация, качественное управление производственными процессами, рынок, система менеджмента качества, стандарт, управленческий уровень, системный подход, процессный подход, ситуационный подход, цели, законы, принципы, методы, функции, технологии управления, практика управленческой деятельности.

Таблица 1. Политика в области качества

Уровни	Вид регулирующей документации
1	Руководство по качеству
2	Стандарты организации системы менеджмента качества
3	Стандарты организации (СТО), рекомендации, руководящие документы
4	Записи по качеству
базовый уровень	Законодательные и государственные нормативные документы

ВВЕДЕНИЕ

На текущем этапе развития общества в условиях стремительно развивающихся науки, техники и информатизации весомым фактором, влияющим на производственный процесс, является оптимизация процессов управления производственными процессами. Для устойчивого функционирования крупных научнопроизводственных систем [1,2] необходимо уметь оперативно реагировать на изменившуюся ситуацию с учётом современных требований, предъявляемых к скорости обработки информации и принятию эффективных решений. Гибкость и оперативность решения производственных задач стала необходимостью для выживания научно-производственных систем.

В 2015 году произошло обновление международного стандарта (ISO 9001:2015), что повлекло за собой необходимость актуализации всех подконтрольных ему процессов и методов управления. В этой связи совершенствование методик менеджмента производственных процессов, является актуальной для науки и производства задачей.

1. Постановка и решение задачи

Для эффективной работы предприятия была поставлена цель разработать стандарт систематизирующий осуществление документооборота и регулирующей работу структурных подразделений и профильных специалистов в соответствии с требованиями ISO 9001:2015 [3].

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи.

- ◆ провести обзор существующей системы управления;
- ◆ провести аналитическую проработку ISO 9001:2015;
- ◆ выбрать и предложить эффективные методы управления;
- ◆ систематизировать процессы управления и подготовки продукции;



Рис. 1. Уровни управления и функции групп элементов управления

- ◆ разработать шаблоны данных для ускорения процесса подготовки продукции;

2. Обзор существующей системы управления

Структура политики в области качества с видами отчетных документов представлена в таблице 1 [4].

Систему менеджмента качества называют системой «управления управлением». Переходя к самой системе управления, обратимся к её составляющим. Система менеджмента качества организации — часть общей системы управления.

В выполняемой работе исследования и разработки будут сосредоточены в основном на третьем уровне в соответствии с таблицей 1.

На рисунке 1 представлены уровни управления и функции групп элементов управления.

3. Переход к ISO 9001:2015, основные отличия

Новая версия ISO 9001:2015 содержит целый ряд существенных изменений, которые переводят этот стандарт на новый уровень в сравнении с версией ISO 9001:2008. Основная цель изменений стандарта заключается в необходимости сосредоточиться на управлении процессами. Это должно позволить успешно применять стандарт к более широкому кругу предприятий

Таблица 2. Отличия новой и старой версий стандарта ИСО 9001:2015 и ИСО 9001:2008

1	Отход от классических корректирующих и предупреждающих действий.	Вместо этого, новая версия стандарта ИСО 9001:2015 предлагает применять модель управления рисками. Эта модель является более общей, чем жесткий набор действий, которые указаны в ИСО 9001:2008 (в разделах корректирующие и предупреждающие действия). Для управления рисками организации могут применять стандарт ИСО 31000:2009 (Управление рисками — принципы и руководящие указания).
2	Применение понятия «контекст организации».	Введение этого понятия подразумевает более широкие рамки действия системы менеджмента качества. Новая версия стандарта требует от организаций учитывать множество факторов, которые могут влиять на систему и ее устойчивость. В частности, практически каждая организация зависит от таких внешних факторов как использование энергии, материалов, закупок, окружающей среды и др. Кроме того, значительное влияние на работу системы качества и организации в целом оказывают внутренние факторы (например, корпоративная культура, организационная дисциплина и пр.). Все эти факторы должны быть учтены при планировании, создании и работе системы качества.
3	Переход от понятий «документ» (ИСО 9001:2008 п.п. 4.2.3) и «записи» (ИСО 9001:2008 п.п. 4.2.4) к понятию «документированная информация».	Этот переход позволил отказаться от применения документированных процедур и руководства по качеству. В новой версии ИСО 9001:2015 этих документов не требуется. Вместо этого организация может применять различные виды документирования (например, это могут быть как бумажные и электронные документы, так и видео и звукозаписи).

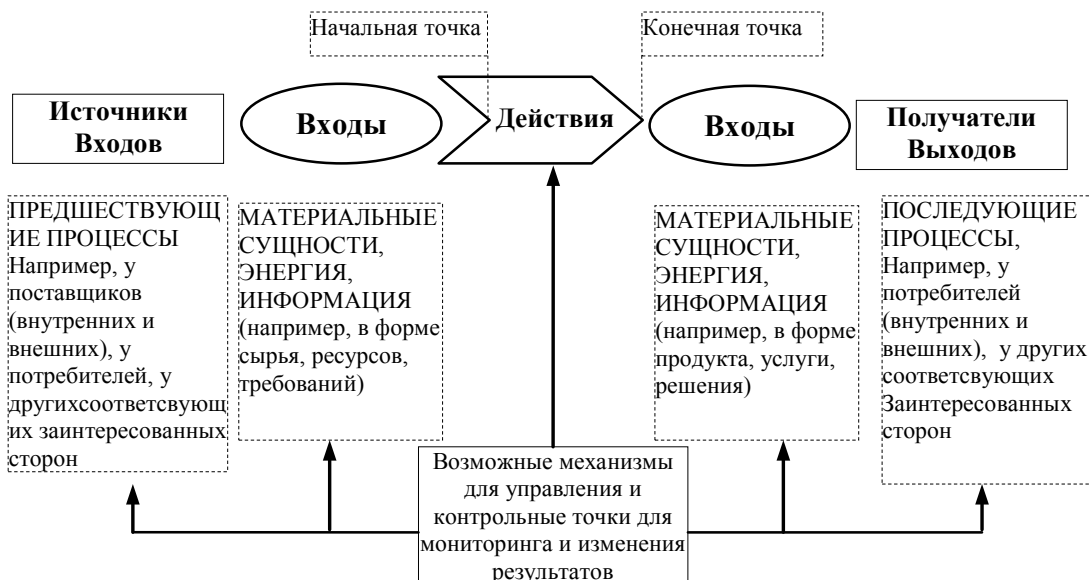


Рис. 2. Схематическое представление элементов одиночного процесса

и организаций без разработки дополнительных, специфических требований.

Сравнение ИСО 9001:2008 и ИСО 9001:2015 позволяет понять сущность отличий новой и старой версий стандарта ИСО 9001 [3]. В новой версии изменена структура стандарта, проведенный обзор детальных изменений сведен в таблицу 2.

Кроме указанных в таблице 2 ключевых изменений в стандарте ИСО 9001:2015 сделано множество других (менее глобальных) доработок. Например, термин «продукт» заменен на «товары и услуги», сокращено количество принципов системы менеджмента качества и множество других.

Более детальный состав изменений приведен по каждому из разделов стандарта ИСО 9001:2015. Сравнение ИСО 9001:2008 и ИСО 9001:2015 проведено на основе действующей версии 2008 года и версии DIS ISO 9001:2015.

Стандарт ISO 9001:2015 имеет ряд преимуществ перед предыдущей версией, в него включены пункты, непосредственно относящиеся к регулированию процесса проектирования, что предъявляет требования к управлению процессом, и позволяет выполнять работу более качественно. А именно прописаны требования по следующим ключевым видам работ:

- ◆ Разработка и проектирование продуктов и услуг
- ◆ Планирование проектирования и разработки

- ◆ Исходные данные для проектирования и разработки
- ◆ Средства управления проектированием и разработкой
- ◆ Результаты проектирования и разработки

Алгоритмизация бизнес-процессов

Новые требования подразумевают приведение всех процессов к единому виду с определением входов, выходов и алгоритмизации каждого подпроцесса. Схематическое представление элементов одиночного процесса приведено на рисунке 3. Это ведет к разработке дополнительных подсистем управления бизнес-процессами.

3. Выбор используемых подходов

Выполнен анализ методов управления бизнес-процессами [2, 5]. Представленные технологии позволяют решить задачу изменения состояния исследуемой системы, в желаемую сторону. Рассмотренные методики созданы в основном для решения крупных производственных задач.

Данная работа была выполнена по конкретной практической тематике с целью подбора методики применимой для оперативного решения задач и принятия решений.

Создание эффективной организации является одной из ключевых идей в менеджменте качества. На это направлены два его базовых принципа — системный и процессный подходы. Модель деятельности, построенную на этих принципах, можно представить следующим образом:

- ◆ верхний уровень — это область стратегических замыслов и определения способов их достижения;
- ◆ на втором уровне организации системы закладывается ее эффективность;
- ◆ следующий уровень — это проекты, переводящие бизнес-систему в новое состояние;
- ◆ последний уровень — это уровень операционной деятельности, который фактически объединяет все управленческие решения, принятые в прошлом.

Все это предопределяет значимость организационного менеджмента, формирующего способность предприятия быстро и эффективно перестраивать свою деятельность, отвечая на вызовы рынка. [4]

Подходы к управлению включают в себя цели, законы, принципы, методы и функции, технологии управления и практику управленческой деятельности. Основ-

ной задачей системы управления организации ставится формирование профессиональной управленческой деятельности. Ввиду этого был проведен обзор и сопоставление применимости процессного, системного и ситуационного подходов.

Процессный подход к управлению

Деятельность по выполнению функций является процессом, требующим определенных затрат ресурсов и времени. Именно процессный подход к менеджменту позволил увидеть взаимосвязь и взаимозависимость функций управления.

Процесс менеджмента отражает рекомендованную последовательность выполнения основных функций управления, точнее, последовательность начала действий по выполнению функций, так как осуществление многоконтурной обратной связи приводит к одновременному осуществлению функций.

Качество выполнения предыдущего этапа — необходимое условие обеспечения качества выполнения последующего этапа (функции). В этом выражается взаимозависимость функций. Связующими процессами являются процесс коммуникаций и процесс принятия решений.

В организации протекает множество процессов. М. Портер предлагает классификацию процессов, которая базируется на их роли в создании дополнительных ценностей (каждый процесс должен вносить дополнительный вклад по отношению к предыдущему процессу в ценность конечного продукта). В соответствии с этим критерием все процессы подразделяют на три группы:

- ◆ основные, связанные непосредственно с производством продукции;
- ◆ обеспечивающие процессы осуществляют поддержку основных процессов (снабжение, управление персоналом и ДР);
- ◆ управленческие процессы включают процессы по установлению целей и формированию условий для их достижения.

Все перечисленные процессы взаимосвязаны между собой и образуют единую систему [5].

Системный подход к управлению

Исследование управления как процесса привело к широкому распространению системных методов анализа. Применение системного подхода тесно связано с использованием общей теории систем для принятия управленческих решений. Огромный вклад в это науч-

ное направление сделали такие ученые, как Дж. Лорш, П. Лоу-ренс, Э. Г. Юдин и др. [6–9]

Предприятие в рамках данного подхода рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (подразделений, функций, процессов, методов). Основная идея системной теории заключается в том, что любое решение (действие) имеет последствия для всей системы. Системный подход в управлении позволяет избежать ситуации, когда принятое решение в одной области превращается в проблему для другой.

По мере усложнения связей организации с внешней средой акцент переносится на выявление и описание ее неразрывной связи с внешним миром. В результате в 70-х гг. XX в. сформировались черты модели организации как открытой системы. Была дана характеристика внешней среды как совокупности факторов, воздействующих на функционирование организации и находящихся за ее границами.

Ситуационный подход к управлению

Ситуационный подход дает более детальное объяснение вопросу о том, почему предприятия со сходным строением и в одной и той же внешней среде (например, работающие в одной отрасли и реализующие свою продукцию на одних и тех же рынках), значительно отличаются в отношении результата функционирования. [10]

Эту проблему пытаются решить ситуационный подход посредством увязывания различных приемов и концепций с конкретными ситуациями функционирования предприятия для достижения своих целей. Ситуационный подход концентрируется на ситуационных различиях между предприятиями и внутри самих предприятий, пытается определить значимые переменные ситуации и их влияние на эффективность деятельности предприятия. Были сформулированы следующие внутренние переменные: цели, структура, ресурсы культуры организации. Именно вариативность внутренних переменных предопределяет возможность решения проблемы гибкости и адаптивности к внешней среде.

Ситуационный подход внес большой вклад в развитие теории управления. Он содержит конкретные рекомендации по применению научных концепций, принципов, методов в зависимости от сложившейся ситуации и условий внешней среды [5].

По результатам проведенного анализа было принято использовать совокупность вышеперечисленных методов в зависимости от задач и типа организуемого подпроцесса. По итогам анализа и применения ИСО выбран метод управляющих воздействий.

4. Применение метода управления

Вышеприведенные изменения вызвали необходимость реинжиниринга большинства бизнес-процессов действующих предприятий, а также обновления и разработки новых регулирующих и управляющих документов.

Как следствие в связи со вступлением в действие ISO 2015 возникла необходимость разработать планы-графики перехода на ISO 9001:2015; паспорта выполняемых предприятием бизнес-процессов; В данном случае паспорт бизнес-процесса.

В процессе работы созданы алгоритмы, путеводители, матрицы, шаблоны, унифицированные формы, представления (входной) информации для удобства обработки информации.

Прописаны входы и выходы подпроцессов составляющих документооборот в соответствии с ИСО 9001:2015.

Целью разработки управляющего документа является повышения качества и соблюдения сроков выполнения работ при осуществлении документооборота.

Алгоритмизация и систематизация бизнес-процесса документооборота позволила решить следующие задачи управления производственным процессом:

- ◆ Разработать требования к входам и выходам процессов
- ◆ Разграничить обязанности и ответственности сотрудников
- ◆ Алгоритмизировать процесс компьютерной обработки информации
- ◆ Разработать шаблоны представления входных и выходных данных
- ◆ Определить процедуры, входы, выходы достаточности входных, выходных и преобразованных данных.

Выводы

Разработан стандарт систематизирующий документооборот и регулирующий работу отделов в соответствии с ИСО 9001:2015 позволивший разграничить и определить обязанности и ответственность субъектов участвующих в процессе, а так же ускорить процесс за счет создания четкой структуры и алгоритма процесса и схемы взаимодействия специалистов.

Приведены результаты управления процессом проектирования с помощью метода управляющих воздействий.

Рассматривается пример подготовки продукции в условиях сжатых сроков, ограниченности ресурсов как временных, так и производственных.

Приведены результаты разработки локальных нормативных документов с целью управления, систематизации и алгоритмизации документооборота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тарасенко Ф. П. Прикладной системный анализ: учебное пособие // М.: КНОРУС, 2010. — 224 с.
2. Кононов Ю. М. Обзор методик и алгоритмов решения задач управления производственным процессом на основе подходов системного анализа // Сборник научных трудов НГТУ. — 2017. — № (2). — с. 46–59.
3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования.. — М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. — 52 с.
4. Гумеров А. В. Система менеджмента качества в общей системе управления промышленным предприятием // Российское предпринимательство. — 2010. — № 10–1 (168). — с. 68–72.
5. Ямпольская Д. О., Зонис М. М. Менеджмент. — М.: «ОЛМА-ПРЕСС», 2003. — с. 160
6. Абарникова Е. Б. Разработка и исследование экспертной системы для анализа различных предметных областей в условиях нечеткой информации // дис. канд. техн. наук: 05.13.01 — Комсомольск-на-Амуре, 2001. — 163 с.
7. Шилов Н. Г., Ермолаев В. И., Методологические основы интеллектуальной поддержки социально-ориентированных решений в гибких транс-портных системах. <http://journals.nstu.ru/vestnik>. // Научный вестник НГТУ. — 2016. — № 3 (64). — с. 59–72.
8. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для академического бакалавриата // В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 616 с. — Серия: Бакалавр. Академический курс.
9. Волкова В. Н. Из истории развития системного анализа в нашей стране // Экономическая наука современной России. № 2, 2001 г., с. 138–152.
10. Орлов А. И. Теория принятия решений // А. И. Орлов. — М.: Издательство «Март», 2004. — 656 с.

© Кононов Юрий Михайлович (yktom1@gmail.com).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»

