

УДК 338.45

Гуманюк Е.С.

Технологический университет, Королев, e-mail: elena_guma@list.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Ключевые слова: факторы эффективности, предприятия ракетно-космической отрасли, бизнес-процесс, управление качеством, процессный подход.

В связи с возрастающей сложностью оптимизации организационно-экономического механизма на базе экономических инструментов процессного управления на предприятиях ракетно-космической отрасли, сформирована концепция системы, используемой с целью перспективного контроля за выполнением задач бизнес-процессов предприятия в зависимости от его индивидуальных особенностей. Недооценка анализа бизнес-процессов и ошибки при выявлении факторов их эффективности, оказывают внушительное воздействие на общее состояние предприятия. При этом показатели эффективности процессов выступают мощным инструментом по аргументированию реализуемых проектов и контроля за их выполнением. В настоящее время отдельная роль отводится предприятиям, осуществляющим деятельность в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по формированию новейших материалов и технологий, а также создающих малотоннажное производство. Представленная концепция механизма определяет необходимость применять современные методы и подходы к управлению бизнес-процессами и автоматизации деятельности на основе управления качеством, под влиянием современных условий развития предприятий РКО.

Gumanyuk E.S.

University of technology, Korolev, e-mail: elena_guma@list.ru

DETERMINATION OF FACTORS OF THE EFFICIENCY OF BUSINESS PROCESSES BASED ON THE QUALITY MANAGEMENT OF THE ENTERPRISES OF THE ROCKET-SPACE INDUSTRY

Keywords: efficiency factors, enterprises of the rocket and space industry, business process, quality management, process approach.

Due to the increasing complexity of optimizing the organizational and economic mechanism based on the economic tools of process management at the enterprises of the cash register, a system concept has been developed that is used for the purpose of prospective monitoring of the implementation of the tasks of the enterprise's business processes depending on its individual characteristics. The underestimation of the analysis of business processes and errors in identifying the factors of their effectiveness have an impressive impact on the general condition of the enterprise. At the same time, process efficiency indicators are a powerful tool for arguing the projects being implemented and monitoring their implementation. Currently, a separate role is given to enterprises operating in the field of research and development work to create new materials and technologies that carry out materials science support of rocket and space equipment at all stages of their life cycle as well as creating low-tonnage production of materials and components for mass-production of rocket and space technologies. The presented concept of the mechanism determines the need to apply modern methods and approaches to the management of business processes and the automation of activities based on the quality management basis, and under the influence of modern conditions for the development of rocket and space enterprises.

Введение

Продуктивное функционирование любого предприятия базируется на основных требованиях заказчика, что формирует определённые цели исполнителя по реализации данных требований. Нацеленность предприятий на спрос существенно отражается на росте доходов и увеличении потребительского рынка. Таким образом, реализация процессов в рамках применяемого закона

спроса и предложения позволяет предприятию тщательно провести исследования определенного сегмента рынка и оценить эффективность и качество бизнес-процессов.

Между тем, стремительное внедрение современных технологий в сферы деятельности мировых компаний устанавливает жесткие условия инновационного и научно-технологического потенциала страны. Динамика производ-

ства качественной продукции и услуг, а также упор на научность результатов осуществляемой деятельности сегодня, является движущей силой прогресса обеспечивающими конкурентоспособность страны как внутри, так и на международном уровне.

Согласно Прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года целью государственной политики является создание экономической устойчивости страны с упором на фундаментальные тренды и среду в которой она будет находиться (табл. 1). В утвержденном документе отмечается, что уже сегодня, значительное сдерживающее воздействие на формирование отраслей, отличающихся высокотехнологичностью, оказывают факторы технологически замедленного производства, ограничения ресурсов на финансирование НИОКР, снижения эффективности предприятий, влияния санкций и закрытый доступ к глобальным рынкам и как следствие, зависимость от импортных поставок механизмов и комплектующих.

При этом особое внимание в прогнозе уделяется машиностроению, как основополагающей прогресса за счет новых программ космических запусков и технологических разработок в сфере НИОКР с последующим их распределением в сегментах гражданского и оборонного назначения [2].

Оперативность в реализации запланированных разработок, а также наращивание потенциала и повышения качества в сфере НИОКР, мотивированы в первую очередь, затруднительной обстановкой в ходе исполнения государственного оборонного заказа (ГОЗ) про-

шедших лет, на примере невыполнения плановых показателей промышленными предприятиями отрасли в 2014-2016 годах, а также незапланированное перенесение запусков и аварии [14].

В 2017 году производительность в оборонно-промышленном комплексе (ОПК) существенно улучшилась, о чем свидетельствует выполнение планов ГОЗ [13].

Тем временем, в 2018 году началась активная работа по поддержанию положительной динамики развития ракетно-космической отрасли, о чем свидетельствует ряд значительных изменений по осуществлению деятельности в рамках ГОЗ. В первую очередь, законодательство претерпело изменения в порядке исполнения процессов договорной работы, планирования и бюджетирования. Особое внимание уделено концепции регулирования цен на товары и НИОКР [1].

Таким образом, в 2019 году пристальное внимание будет обращено не только на соблюдение правил исполнения нового нормативного акта в сфере ГОЗ, но и на основы эффективности деятельности Госкорпорации в целом, акцентируясь на развитии контроля качества, укреплении стабильности промышленной деятельности ракетно-космической отрасли, а также на освоении новых практик путем создания совета по государственно-частному партнерству [14].

Важно подчеркнуть, что под требования качества попадают не только товары и изделия, производимые предприятиями космической промышленности, а также на увеличение продуктивности труда.

Таблица 1

Рост объема мощностей машиностроительного комплекса

в % к соотв. периоду предыдущего года	2018	среднее значение за период			2036 к 2018,%
		2019-2024	2025-2030	2031-2036	
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	-1,1	2,9	2,9	3,4	72,5
Производство электрического оборудования	1,9	2,6	2,7	2,2	56,9
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	0,2	3,3	2,5	2,0	58,9
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	11,2	6,8	5,3	4,6	163,7
Производство прочих транспортных средств и оборудования	8,0	3,1	3,0	2,0	62,1

В первую очередь, установка на высокую эффективность качества теперь распространяется на научно-технические услуги, работы и НИОКР, которые представлены в виде этапов выполнения определенных бизнес-процессов. Такой масштабный охват источников обусловлен развитием приоритетного направления в области наращивания производительности и прогнозных показателей эффективности деятельности промышленных предприятий ракетно-космической отрасли.

Основным фактором, определившим актуальность исследования, выступает необходимость выявления факторов эффективности бизнес-процессов в формировании продуктивного процессного управления на предприятиях ракетно-космической отрасли, как ключевого показателя успешности и стабильного положения на конкурентном рынке ракетно-космической отрасли.

Целью данной статьи является изучение информационной базы существующих факторов эффективности бизнес-процессов.

Для достижения цели авторами ставятся задачи касаемые рассмотрения методических основ управления качеством предприятий ракетно-космической отрасли, анализа и обобщения подходов к изучению обозначенной проблемы, а также подготовки рекомендаций по использованию выявленных факторов для оптимизации бизнес-процессов предприятий ракетно-космической отрасли.

Материал и методы исследования

За последние 30 лет исследования в области управления бизнес-процессами, а также практическое применение соответствующих методов и инструментов достигли значительных успехов. В частности, это развитие было обусловлено пониманием того, что хорошо управляемые бизнес-процессы позволяют предприятиям качественно осуществлять деятельность по снижению затрат, а также реализовывать конкурентные преимущества. Оптимизация ключевых бизнес-процессов предприятий РКО должна осуществляться благодаря воздействию на инновационный потенциал. В связи с этим, оптимизация биз-

нес-процессов занимает ведущее место в перечне приоритетов предприятий.

При изучении эффективности бизнес-процессов важно уделять внимание тому, насколько выгодно для предприятия достигается конечный результат. Очевидно, что без сведений по рассматриваемым показателям за прошлый год или период, оценить предел эффективности показателя не предоставляется возможным. Таким образом, оценить эффективность становится возможно благодаря двум вариантам. В первом случае, оценка производится на основании показателей предыдущих лет, как предельно допустимых. Высокая производительность, в данном случае, будет достигаться при текущих затратах предприятия, во втором случае, будет оцениваться возможность достижения той же производительности, но с постепенным снижением затрат до новых максимально допустимых показателей. Такой подход напрямую зависят от цели производимой оценки бизнес-процесса, где эффективность будет достигаться либо за счет полученных результатов, либо результатов, достигнутых в соответствии с заранее обозначенными целями.

Подбор показателей должен осуществляться таким образом, чтобы достижение их эффективности было значимым для предприятия, поскольку выбранные нормативы нередко имеют финансовые и нефинансовые цели.

С экономической точки зрения производительность напрямую зависит от эффективности процессов, при этом оба показателя могут быть отражены с позиции учета затраченного времени. Другими словами, эффективность – это способность предприятия достигать поставленных целей в заданную единицу времени [9, С.63].

Производительность труда характеризует эффективность, результативность затрат труда и определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени, либо затратами труда на единицу произведенной продукции или выполненных работ [5, С.177].

В последнее время более распространенным становится представление об эффективности, как о широком и многоплановом явлении, с одной сто-

роны охватывающим четкие показатели микропроцессов, с другой, более масштабных, таких как включение нематериальных факторов в рамки финансовых результатов [10, С. 825].

Расширенное понимание понятия «эффективность» способствовало разработке автором системы сбалансированных показателей, оценивающих эффективность бизнес-процессов с разных позиций. Таким образом в отношении бизнес-процессов автор предлагает использовать основные признаки классификации:

- согласно целям предприятия;
- согласно типа получаемого результата;
- согласно типу и сложности процесса;
- согласно методу оценки процесса.

Помимо этого, решение задачи по определению необходимых процессов для достижения целей предприятия, основывается на установлении связки основополагающих бизнес-процессов предприятия (к примеру, разработка, проектирование, производство или реализация продукции), затем, определяются процессы управления и второстепенные процессы, те виды работ, которые необходимо реализовывать для выполнения основных процессов (к примеру, для производства продукции необходимо поддерживать оборудование в работоспособном состоянии, необходим процесс закупки сырья, прочее). При этом сами бизнес-процессы предприятия РКО, в зависимости от значимости, могут быть дифференцированы на типы:

- первостепенные;
- второстепенные;
- регулируемые;
- обновляемые.

Между тем последние, существенно выделяются среди остальных, своим замедленным быстрым действием реакции на внесенные в процесс изменения.

При этом политика эффективности бизнес-процессов на основе управления качеством должна строиться на основополагающих правилах, представляющих исключительную ценность для предприятий ракетно-космической отрасли:

1) Ориентированность на выполнение требований заказчика в рамках ГОЗ;

2) Анализ и оценка результатов показателей исполнения плана всех уровней бизнес-процессов, затрагивающих все структурные подразделения;

3) Нацеленность на достижение инновационных результатов исследований в области НИОКР;

4) Разработка материально-технического и метрологического обеспечения научно технических услуг, работ, НИР, ОКР и малотоннажного производства продукции и изделий;

5) Базироваться на современных технологических, экономических и управленческих подходах в развитии исследуемого процесса;

6) Анализировать показатели организационно-технических и финансовых рисков;

7) Обеспечение информационной безопасности и минимизация утечки информации;

8) Обладать гибкостью по отношению к конкурентам, а также воздействиям внутренней и внешней среды.

В литературе встречается множество различных классификаций показателей бизнес-процессов. Однако применение лишь некоторых из них возможно в качестве показателей эффективности процессного управления на предприятиях ракетно-космической отрасли.

В качестве основной систематизации классификационного признака многие применяют единицы измерения (табл. 2) [11, С.16].

Проводя оценку эффективности бизнес-процессов значимую роль отводят показателям целевых установок, которые отражают максимальный уровень достигнутого результата. Общепринято рассматривать возможность повышения результативности деятельности предприятия при корректировке базовых оценок показателей осуществляемых процессов:

1. Валовой доход предприятия (ориентация на увеличение показателя);

2. Оборотные средства (ориентация на снижение объема);

3. Непроизводительные издержки (ориентация на сокращение расходов);

4. Продолжительность производства (оптимизация трудоемкости персонала, ориентация на сжатие производственного цикла).

Таблица 2

Показатели определяющие эффективность бизнес-процессов

Показатель	Форма выражения	Комментарий
Затраты	Стоимостные значения	Отображают стоимостное выражение реализуемых бизнес-процессов.
Качество	Физические единицы	Отображает уровень удовлетворенности потребностей или ожиданий потребителей совокупностью свойств и особенностей продукта или услуги.
Время	Учет затраченного времени	Включает несколько видов характеристик: оценивающие своевременность исполнения процессов и длительность завершенного цикла.
Результативность	%	Анализ величины достижения установленных ранее контрольных показателей, объем оказанных услуг и выпущенной продукции.

Применение такой модели ориентирует на максимальную продуктивность осуществления бизнес-процессов посредством непрерывной их оптимизации. Подобного рода система предложена Е.С. Балашовой и В.В. Глуховым [6, С.17].

Согласно модели исследователей, оценка эффективности процессов реализуется благодаря ключевым показателям рассматриваемого процесса. Показатели эффективности в данном случае способствуют определению уровня достижения поставленной цели в результате выполнения процесса. Для осуществления комплексной оценки бизнес-процессов, авторы предлагают выделять в каждом бизнес-процессе ряд показателей и ранжировать процессы в зависимости от полученного результата. Среди главных анализируемых показателей отличительными авторы считают [3]:

1. Анализ качества и количества полученного результата;
2. Анализ издержек;
3. Анализ планируемого алгоритма выполнения процесса и фактической технологии его реализации;
4. Анализ эффективности производственного процесса с учетом затраченных ресурсов.

Показатели эффективности бизнес-процессов не обходятся без системы управления качеством, которая включает в себя: разработку, внедрение, контроль и анализ процессов. Из них, анализ и контроль представляют собой наиболее важные области: качество бизнес-процессов оценивается и анализируется, а контроль осуществляется с целью

устранения погрешностей и достижения максимальных улучшений процесса. Таким образом совокупность показателей эффективности представляющих собой проверочные инструменты по оптимизации бизнес-процессов, обоснованно соответствует управленческому анализу и контролю качества. Качество бизнес-процессов можно понимать, как частное проявление эффективности процесса в целом.

В связи с этим, в качестве критериев эффективности справедливо выделить:

- «целевая конгруэнтность» (соответствие цели предприятия);
- «воспринимаемая справедливость процесса» (прозрачность процессов);
- «вычисление стоимости ресурсов» (эффективность затрат).

Несоответствие между показателями эффективности и целями предприятия повлечет за собой проблемы корпоративного управления, так как на содержание показателей эффективности активно влияет управленческий контроль и принимаемые решения. Соответственно, меры должны отражать желаемые действия. Помимо целей на уровне бизнес-процесса, показатели качества должны отражать общие цели предприятия, независимо от конкретного бизнес-процесса.

Такой подход к качеству бизнес-процесса удовлетворяет критерию конгруэнтности с ключевыми целями предприятия, где максимизация качества и открытость процесса означает максимизацию вклада в цели, которые могут быть достигнуты управлением бизнес-

процесса. Причем прозрачность осуществляемого процесса и возможность его корректировок, позволит заинтересованным сторонам обозначить уровень процесса, а также вносить правки и замечания в соответствии с их потребностями (рисунок 1).

Критерий стоимости вычислений как критерий для оценки эффективности обосновывается показателями затрат, которые не могут превышать планируемый уровень рентабельности. Сообразно объему поступивших данных, затраты тщательно пересматриваются и как следствие, формируются мероприятия по части их сокращения, что неизбежно ведет к переходу от учета, к управлению затратами.

В действительности, основополагающей эффективности любого бизнес-процесса считается управление качеством, как один из самых востребованных методов управления представляющий взаимосвязь первичных процессов с ценностями компании. По мнению М. Портера, любой производимый продукт оказывается частью цепочки ценностей предприятия [12, С. 312-313].

Согласно Э. Демингу, положительная динамика в развитии качества в рамках одного бизнес-процесса, неизбежно приводит к улучшению всего процесса, развивая не только прибыльность, но и конкурентные преимущества предприятия. Согласно мнению автора, бизнес-процесс функционирует не ради разовой прибыли, а для непре-

рывного совершенствования качества производимого продукта или услуги. Если предприятие сосредотачивает все внимание на качестве, то издержки сокращаются, и наоборот, фокусируясь на издержках – снижается качество [7, С.46], [8, С.9].

Такого рода аспект дает возможность предприятию уцелеть в период финансового упадка. Сегодня большинство предприятий РКО сосредоточены на выполнении преимущественных для комической отрасли задач и нацелены на получение предельно допустимых значений финансирования за счет выполнения масштабных проектов. При этом, наличие устаревших производственных мощностей, а также частая смена приоритетов и поставленных задач для сотрудников предприятий, приводит к слабому формированию условий для выполнения приоритетных для ракетно-космической отрасли задач. За счет этого снижается мотивация, бизнес-процессы дублируются и как следствие, снижается качество выполняемой работы и падают финансовые показатели предприятия.

Представленная концепция структурной модели целей предприятия позволяет не только отразить общую миссию, объяснить почему ее достижение важно для участников бизнес-процессов, но и пояснить, каким образом ежедневное эффективное выполнение процессов приближает к ее выполнению (рисунок 2).

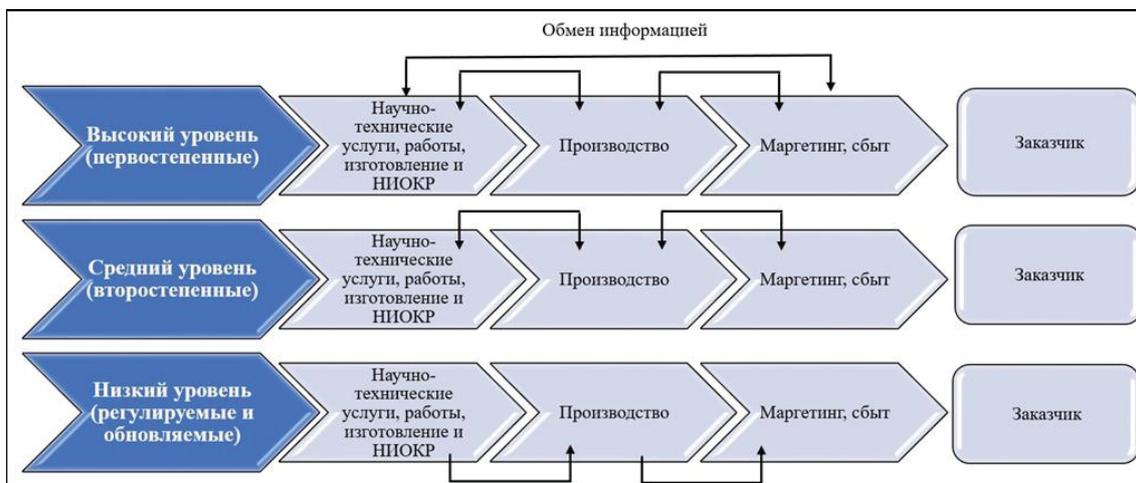


Рис. 1. Уровни бизнес-процессов на предприятии РКО



Рис. 2. Модель комплексного механизма управления процессами в рамках обозначенной цели

В процессе выполнения такого подхода, планируется увеличить мотивацию участников бизнес-процесса, доход предприятия и как следствие, качество бизнес-процессов и качества производимых товаров и услуг. Принимая во внимание важное значение управления качеством и его всеобъемлющий функциональный охват в управлении бизнес-процессами, можно предположить, что достижение эффективности показателей всех составляющих обязательно приведет к существенному вкладу в деятельность предприятия. Другая точка зрения заключается в том, что бизнес-процесс рассматривается как возможность улучшения качества создаваемой системы [4, С.48].

Ключевым фактором конкурентоспособности и характерной тенденцией развития современных предприятий РКО является используемая система управления качеством. При построении процесса управления, непосредственными объектами выступают бизнес-процессы, как основные формализованные процедуры управления. Как правило, в сети бизнес-процессов с высокого уровня, выделяют: основные процессы (первостепенные процессы), обеспечивающие процессы (поддерживающие) и процессы управления (развивающие) (рисунок 3).

Систематическое управление качеством является ключевой составляющей эффективности деятельности предприятия и каждого подразделения, в частности. Тем временем, обмен информацией необходим для поддержки целей и корректировок действий по ходу принимаемых решений (рисунок 4).

Таким образом, тщательный мониторинг бизнес-процессов и оценка эффективности результатов на соответствие качественным показателям, требует применения системного подхода. Критерий качества является основой измерения, который сообщает о том, какой результат стремится к качеству. Поэтому важно определить критерии качества и средства их управлением для всех основных видов деятельности. В качестве средств управления качеством предлагается выделить:

- Качество продукции (проверка и аттестация, тестирование, отзывы, обзоры, оценки);
- Качество работы (индивидуальное развитие компетенций);
- Качество процесса (процессы, инструменты, методы, система качества, разработка, развитие компетенций);
- Качество управления (система качества, развитие компетенций).

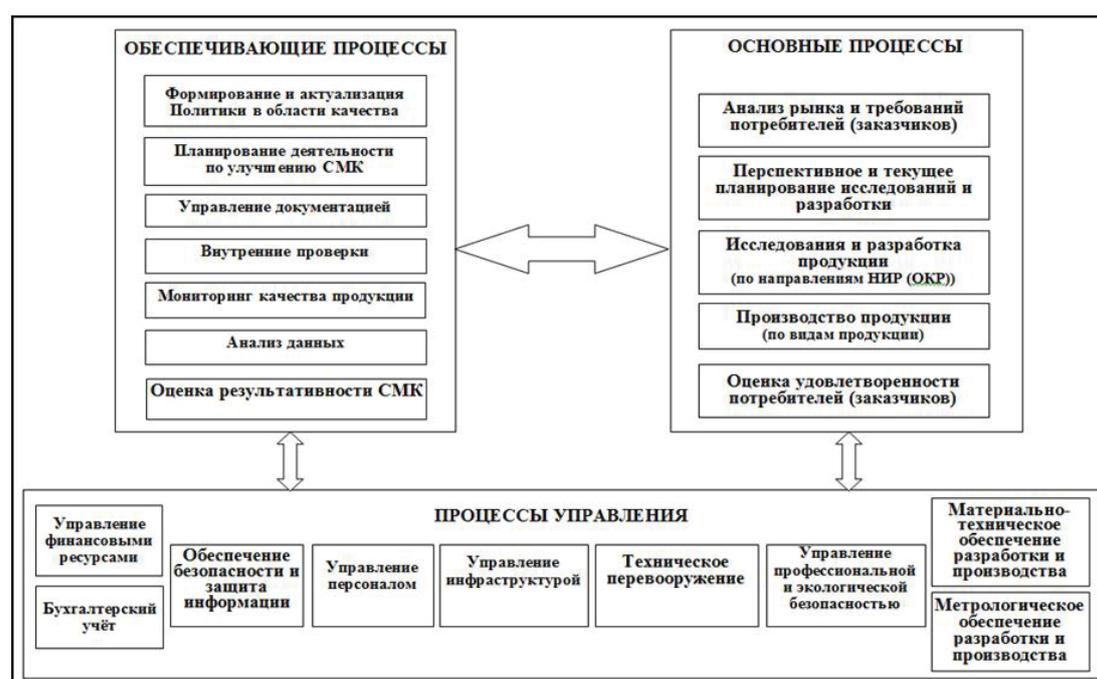


Рис. 3. Взаимосвязи основных процессов управления качеством предприятия РКО

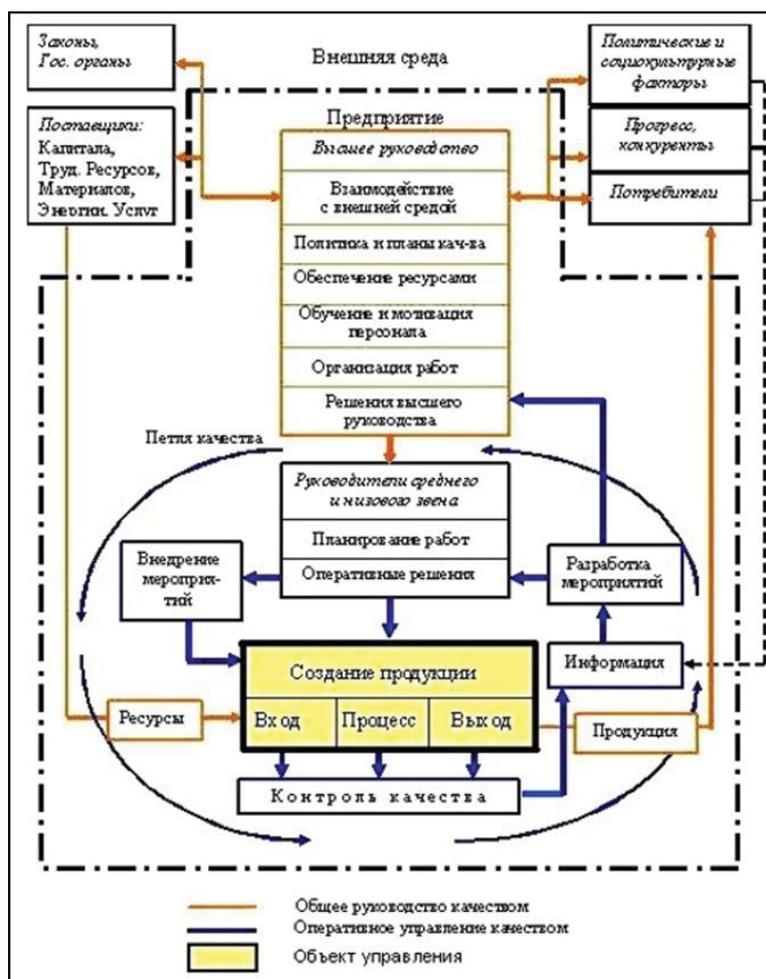


Рис. 4. Модель управления качеством в общей системе предприятия РКО

Результаты исследования и их обсуждение

Сегодня, вопросы касаемые оптимизации бизнес-процессов нашли решение в устоявшихся стандартах моделирования и описания, разработанных аспектах выявления показателей качества функционирования процесса, а также подходах сравнительного анализа и реинжиниринга процессов. Однако ни одно систематическое и общее предложение по управлению качеством бизнес-процессов еще не получило общепринятого и широкого признания.

Для того чтобы устранить этот пробел, автор предпринял попытки по внесению вклада в область управления качеством бизнес-процессов, результаты которого приведены ниже. Во-первых, рассмотрено понятие качества бизнес-процессов на основе целей, применительно к предприятиям РКО, что представляет собой шаг к систематическому и общему управлению качеством бизнес-процессов данной отрасли. В связи с этим, автором был разработан подход к моделированию целей, которые должны выполняться по результатам бизнес-процесса. В свою очередь, этот подход позволяет оценить, достигает ли бизнес-процесс своей цели как один из ключевых критериев, касающихся качества бизнес-процесса. Кроме того, предлагается расширение общих метамоделей бизнес-процессов, которые обеспечивают моделирование бизнес-процессов с учетом качества, и демонстрируется, как из соответствующих моделей могут быть получены основные качественные характеристики.

На этом этапе достигнутые результаты позволяют лучше понять качество бизнес-процессов. На основе этих выводов разработана модель управления качеством бизнес-процессов с соответствующими критериями оценки их эффективности. Эта модель дополняет и превосходит предыдущие подходы, поскольку впервые систематически получает соответствующие особенности с точки зрения управления бизнес-процессами предприятий космической отрасли, а не принимает их из смежных областей. Это позволяет оценивать качество бизнес-процессов независи-

мо от конкретной области применения и получать рекомендации по улучшению оцениваемых процессов.

Вместе с тем, разработанную модель предлагается использовать для улучшения уже существующих процессов, что позволит продемонстрировать применение методов управления качеством, на процессах ранее не предусматривавших качественную составляющую. Такой подход способствует преодолению разрыва между результатами исследований бизнес-процессов предложенными в теории с условиями, существующими на практике сегодня.

Для того чтобы обеспечить практическое применение разработанных концепций, автор предлагает рассмотреть функциональные возможности по интеграции предлагаемых процедур, имеющих отношение к качеству организации управления бизнес-процессами. В качестве критерия оценки рекомендуемых моделей бизнес-процессов, предлагается проводить сравнительный анализ с уже существующими методами реинжиниринга и оценки качества бизнес-процессов.

Выводы или заключение

Таким образом, для прогнозирования и оценки будущего развития предприятия необходимо наиболее рациональное определение факторов эффективности деятельности его бизнес – процессов, которые в свою очередь являются неделимой составляющей системы управления качеством. Причем любая деятельность, затрагивающая процессы развития предприятия, не реализуется без мероприятий по обоснованию её экономической эффективности и целесообразности.

Особую роль эффективность бизнес-процессов в рамках управления качеством играет при определении и использовании резервов в повышении продуктивности деятельности предприятия в условиях конкуренции посредством использования достижений научно-технического прогресса и опыта передовых предприятий. Для выживания в конкурентной борьбе и укрепления рыночных позиций, каждому предприятию необходимо осуществлять постоянный поиск резервов для повышения эффективности осуществляемой деятельности.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 2201-р «О внесении в Госдуму законопроекта об административной ответственности за нарушения исполнения государственных контрактов в сфере гособоронзаказа». [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/activities/selection/301/34347/> (дата обращения 15.10.2018).
2. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года // (Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации). [Электронный ресурс]. – URL: <http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/9e711dab-fec8-4623-a3b1-33060a39859d/prognoz2036.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=9e711dab-fec8-4623-a3b1-33060a39859d%D0%A1.24-25> (дата обращения 07.12.2018).
3. Балашова Е.С. Показатели оценки организационной эффективности бизнес-процессов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2014. – № 2 (192). – URL: <https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2014/2/balashova.pdf> (дата обращения 17.10.2018).
4. Варзунов А.В., Торосян Е.К., Сажнева Л.П. Анализ и управление бизнес-процессами. – СПб., 2016. – 112 с.
5. Волков О.И., Складенко В.К. Экономика предприятия: курс лекций (Высшее образование). – М.: ИНФРА-М, 2006. – 280 с.
6. Глухов В.В. и др. Организация производства и маркетинг: учебное пособие / Санкт-Петербургский гос. политехнический ун-т. – СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2012. – 369 с.
7. Зекунов А.Г., Иванов В.Н., Мишин В.М., Пазюк Ю.В., Власова Т.И. Управление качеством: учебник для бакалавров. – М., 2017. – 475 с.
8. Мерзликина Н.В. Управление качеством. [Электронный ресурс]. – URL: http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/106/u_course.pdf (дата обращения 29.11.2018).
9. Рофе А.И. Экономика труда. Конспект лекций: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2017. – 240 с.
10. Трапезникова И.С. Методика выявления эффективности деятельности муниципального учреждения социального обслуживания и критерии ее оценки // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11-4. – URL: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39516> (дата обращения 17.10.2018).
11. Тараскина Ю.В. Показатели бизнес-процессов как основа оценки эффективности деятельности организации // Вестник АГТУ. – 2015. – № 4. – С. 15-22.
12. Щербаков В.В., Мерзляк А.В., Коскур-Оглы Е.О. Автоматизация бизнес-процессов в логистике: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб., 2015. – 464 с.
13. ОПК России: итоги 2017 года // Национальная оборона. – 2018. – № 1. – URL: <http://www.nationaldefense.ru/includes/periodics/maintheme/2018/0117/110823278/detail.shtml> (дата обращения 29.11.2018).
14. Роскосмос-2018. Итоги // Официальный сайт Госкорпорации «Роскосмос» // [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.roscosmos.ru/25906/> (дата обращения 29.12.2018).