

УДК 65.011: 658.71: 338.264

А.А. Тюлькова, Л.А. Федорова

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва,
email: atyulkova2094@gmail.com, laf2006@yandex.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОГО УЧАСТКА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Ключевые слова: бизнес-процесс, реинжиниринг, разработка технологических процессов, организация лабораторного участка, закупка.

В настоящей статье авторами проведен анализ теоретических аспектов формирования бизнес-архитектуры предприятия; более подробно рассмотрен бизнес-процесс организации участка с лабораторным оборудованием для разработки технологических процессов; выявлены все обязательные элементы бизнес-процесса, который подробно описан в формате «как есть»; проведен реинжиниринг представленного бизнес-процесса; уточнены роли участников бизнес-процесса, где сделан акцент на исполнении трудовых функций инженеров при выполнении специфических подэтапов рассматриваемого бизнес-процесса; проведена оценка рисков в части исполнения сроков реализации подэтапов; представлена шкала оценки качества выполнения бизнес-процесса с демонстрацией полученных результатов.

A.A. Tyulkova, L.A. Fedorova

RUDN University, Moscow, email: atyulkova2094@gmail.com, laf2006@yandex.ru

THE BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT OF ORGANIZING A LABORATORY EQUIPMENT SITE FOR A TECHNOLOGICAL PROCESSES DEVELOPMENT

Keywords: business process, reengineering, development of technological processes, organization of a laboratory site, procurement.

In this article, the authors analyzed the theoretical aspects of the formation of the business architecture of the enterprise; the business process of organizing a site with laboratory equipment for the development of technological processes was considered in more detail; all the mandatory elements of the business process were identified, which is described in detail in the "as is" format; the reengineering of the presented business process was carried out; the roles of business process participants were clarified the process, where the emphasis is placed on the performance of the labor functions of engineers when performing specific subtypes of the business process in question; an assessment of risks in terms of meeting the deadlines for the implementation of sub-steps was carried out; a scale for assessing the quality of the business process was presented with a demonstration of the results obtained.

Диагностика проблем, влияющих на результативность любого бизнес-процесса, важна на любом этапе реализации управленческих решений, будь то запуск производства нового продукта, приобретение нового оборудования, диверсификация производства и пр. [1]. Для внедрения инноваций на предприятиях разрабатываются новые технологии, апробируются новые технологические процессы. Это происходит в рамках НИР, ОКР, инвестиционных проектов и т.д. Выполнение работ по разработке и отработке технологий, их апробации, проверке возможностей, нецелесообразно производить на существующих производственных мощностях или заку-

пать новую большую производственную линию. Поэтому нужны отработочные участки, лаборатории, участки малого или мелкосерийного производства.

Помимо формирования последовательности самих работ, определения целей, результатов, методов их подтверждения, способов внедрения для последующего массового применения, после выбора направления и тематики работ, необходимо выбрать оборудование, на котором они будут выполняться. Так, организация лабораторного участка может рассматриваться как бизнес-процесс, в который вовлечены ряд подразделений предприятия и который занимает большое количество времени.

Под бизнес-процессом понимается совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на достижение какой-либо актуальной цели [2]. Выявление, анализ и последующее совершенствование бизнес-процессов – это резерв для предприятий по повышению их эффективности. Совершенствование бизнес-процессов в целях достижения качественно нового более высокого уровня показателей деятельности предприятий связано с понятием реинжиниринга. Реинжиниринг предполагает перепроектирование внутренних бизнес-процессов компании с целью оптимизации затрат, повышения эффективности и производительности труда сотрудников, снижения себестоимости продукции и увеличения числа потребителей.

Понимание организации бизнес-процессов необходимо для поиска правильного подхода к решению новых задач, стоящих перед предприятием. Это связано с тем, что желаемые результаты могут быть достигнуты более эффективно, когда ресурсами и видами деятельности управляют как процессами. Реинжинирингу бизнес-процессов присущи следующие черты:

1) отказ от устаревших правил и подходов и начало делового процесса «с чистого листа». Это позволяет преодолеть негативное влияние существующих правил;

2) пренебрежение существующими системами, структурами и процедурами компании и радикальное изменение способов деятельности;

3) внесение существенных изменений показателей деятельности, которые отличаются от предыдущих.

Методика реинжиниринга бизнес-процессов состоит из построения модели «как есть», построения модели «как должно быть» и создания плана перехода и внедрения от первой модели управления ко второй. Эти действия должны создать новые и более эффективные бизнес-процессы, набор документов, регулирующих процессы, и организационную структуру, соответствующую новым процессам. Моделирование нового бизнес-архитектурного решения требует формулирования ключевых стратегических целей и их показателей,

которые характеризуют степень их достижения – систему сбалансированных показателей [2].

Одним из основных документов, регламентирующих выполнение закупочных процедур в космической промышленности в настоящее время, является Федеральный закон от 18.07.2011 N 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [3]. На основе нормативных актов были составлены укрупненная схема работ (рисунок 1), укрупненное описание процессов закупки (таблица 1).



Рис. 1 Укрупненная схема работ по организации лабораторного участка

Осуществлением закупок на предприятии, как правило, занимается служба закупок, согласованием закупочной документации – юридическая служба, экономическая служба, служба безопасности.

Таблица 1

Укрупненное описание подпроцессов по организации лабораторного участка

Название подпроцесса	Входящая информация	Входящий ресурс	Результат
Получение задания на выполнение работ	–	–	Указание Руководства, или Договор и ТЗ на проведение работ
Обоснование необходимости организации участка (формирование потребности)	Цель выполнения работ, требования к результатам выполнения работ	Договор, техническое задание	Справка-обоснование с требованиями к участку и оборудованию
Планирование закупки	Бюджет, график выполнения работ по договору	Справка-обоснование, 223 ФЗ	План-график, техническое задание, справка с определением начальной цены, перечень потенциальных поставщиков, идентификационный код закупки
Осуществление закупки	Перечень потенциальных поставщиков, идентификационный код закупки, начальная цена	Техническое задание, бюджет	Договор, закупочная документация
Исполнение контракта	Требования ТЗ и договора	Договор	Оборудование, документация к оборудованию, акт сдачи-приемки, факт оплаты
Начало работы на оборудовании	Акт сдачи-приемки, факт оплаты	–	–

Но эти службы не являются ни заказчиками, ни потребителями оборудования и материалов для выполнения работ. Сотрудники данных служб не обязаны быть знакомы с рынком данного вида продукции. Однако, роль подразделения-заказчика, технических специалистов, которым нужно оборудование и которые будут на нем работать, в схеме закупок, регламентируемой законами, отражена недостаточно. Кроме того, значимым фактором снижения эффективности закупок (особенно государственных) является то, что в результате чрезвычайной жесткости тендерных процедур заказчики закупают в достаточно большом числе случаев не ту продукцию, которая им реально нужна [4].

Рассмотрим, что должны делать технические специалисты при организации лабораторного участка и к чему приведет их привлечение только как вспомогательного персонала в данной работе, то есть без учета данной работы в их основной деятельности, или их не привлечение к данным работам. Бизнес-про-

цесс организации новых лабораторных участков является длительным, трудоемким и высокорискованным, относится к процессам развития (процессам, обеспечивающие развитие и будущее компании [2]).

Проблемой выполнения рассматриваемого бизнес-процесса является отсутствие прописанных правил участия технических специалистов в закупке оборудования (косвенное участие в процедуре тех лиц, которые являются Заказчиками оборудования). Решить данную проблему возможно, формализовав и согласовав работу инженеров, экономистов и контролирующих служб при выполнении работ по организации лабораторного участка для разработки новых и усовершенствования существующих технологических процессов. Подразделением-пользователем бизнес-процесса является отдел перспективных технологий или иное подразделение предприятия, отвечающее за разработку и внедрение новых технологических процессов.



Рис. 2. Уточненная последовательность прохождения бизнес-процесса

Таблица 2

Участники бизнес-процесса

Участник процесса	Ответственные за элементы процесса	Функция
Отдел Перспективных Технологий	Начальник отдела	Владелец процесса
Отдел Перспективных Технологий	Инженер-технолог	Участник процесса
Отдел Перспективных Технологий	Специалист-экономист	Участник процесса
Руководство Организации	Исполнительный директор	Участник процесса
Служба Главного Инженера	Главный инженер	Участник процесса
Планово-экономическое управление	Начальник управления	Участник процесса
Отдел договорно-правового сопровождения	Начальник отдела	Участник процесса
Поставщик оборудования	Генеральный директор	Участник процесса

Возможные причины срыва выполнения решаемой задачи:

- затягивание выполнения этапов закупки (чрезмерно длительное время выполнения этапа);
- большое количество внутренних и внешних служб, с которыми необходимо согласовывать документы;
- срыв какого-либо подэтапа (например, отказ согласованного поставщика поставлять оборудование на заранее оговоренных условиях);
- отмена задачи, поставленной вышестоящим руководством при выяснении стоимости оборудования или изменение потенциальных задач по его применению.

Охарактеризуем бизнес-процесс организации участка с оборудованием.

Целью процесса является организация лабораторного участка для отработки технологических процессов. Владелец процесса является начальником отдела перспективных технологий или иного подразделения. Началом выполнения бизнес-процесса является получение задания от Руководства или заключение договора на выполнение работы (НИР, ОКР, инвестиционный проект и т.п.). Завершением выполнения бизнес-процесса является начало работы инженеров на оборудовании.

Таблица 3

Регламент бизнес-процесса: матрица ответственности

№	Название	Отдел Перспективных Технологий			Руководитель Организации	Главный инженер	Начальник экономического отдела	Начальник отдела договорно-правового сопровождения	Генеральный директор компании – поставщика оборудования
		Начальник отдела	Инженер	Экономист					
1	Заключение договора на проведение работы	О	–	У	И	–	–	–	–
2	Обоснование необходимости приобретения оборудования	И	О	У	–	–	–	–	–
3	Выбор вариантов конфигурации	И	О	–	–	–	–	–	–
4	Выбор потенциальных производителей и поставщиков	И	О	–	–	–	–	–	–
5	Разработка технического задания	И	О	У	–	–	–	–	–
6	Разработка планировки, помещения	И	О	–	–	У	–	–	–
7	Согласование технического задания	И	О	–	–	У	У	У	–
8	Получение предварительных коммерческих предложений	И	О	У	–	–	–	–	У
9	Определение наибольшей цены договора	И	–	О	–	–	–	–	–
10	Составление проекта договора	И	У	О	–	–	–	–	–
11	Согласование проекта договора	И	–	О	–	–	У	У	
12	Выбор вида закупки	И	–	О	–	–	–	–	–
13	Составление закупочной документации	И	У	О	–	–	–	–	–
14	Согласование закупочной документации	И	–	О	–	–	У	У	–
15	Проведение процедуры закупки	И	У	О	–	–	У	У	У
16	Подготовка помещения к поставке оборудования	И	О	–	–	У	–	–	–
17	Поставка оборудования и проведение пуско-наладочных работ	И	О	У	–	–	–	–	У
18	Подпись акта приемки оборудования	О	И	И	У	–	–	–	У
19	Оплата оборудования	И	И	И	И	–	О	–	–
20	Начало работы на оборудовании	И	О	–	–	–	–	–	–
О – ответственный за выполнение подпроцесса; У – участвует в выполнении подпроцесса; И – получает информацию о ходе и результатах процесса									

Для анализа уровня качества бизнес-процесса необходимо определить его составляющие, а именно подпроцессы и ответственных исполнителей [5].

С целью отображения процесса организации лабораторного участка «на практике» была разработана уточненная схема процесса (рисунок 2), а участники процесса и их ответственность приведены в таблице 2.

Для представленной последовательности прохождения и участников бизнес-процесса разработана матрица ответственности, представленная в таблице 3.

Согласно данной матрице, начальник отдела перспективных технологий, то есть подразделения, непосредственно заинтересованного в закупке оборудования и последующей работе на нем, должен участвовать в каждом этапе процесса выбора и закупки оборудования, причем не только формально подписывая документы, но и руководя и/или помогая в выполнении работ. Из представленного регламента также видно, что инженер или технический специалист отдела перспективных технологий должен являться участников большинства подэтапов рассматриваемого бизнес-процесса, поскольку только он сможет обосновать необходимость в закупке, провести полноценный анализ рынка оборудования, рассчитать и обосновать требуемые параметры оборудования, решить неизбежно возникающие проблемные технические вопросы с поставщиком или изготовителем оборудования, а также потому, что ответственность за разрабатываемые на приобретаемом оборудовании процессы и конечные изделия лежит именно на инженере (и его подразделении в целом). Ответственность за оформление договора, закупочной документации, определение вида и проведение закупочных процедур лежит на экономисте отдела перспективных технологий. Реже этим занимается специальное подразделение в организации – отдел закупок, но, поскольку данный бизнес-процесс хоть и является повторяемым, но проводится не очень часто, т.к. нетиповую работу на себя данное подразделение, как правило, не берет.

При оценке эффективности бизнес-процессов должны использоваться показатели, которые позволяют измерять соответствие целям других участников. Вышестоящее руководство нуждается в измерении соответствия процесса взаимодействия стандартам, правилам и закономерностям [4].

Проведение оценки бизнес-процессов не всегда возможно осуществить с использованием только количественных показателей, в силу невозможности соизмерения ряда характеристик и результатов работы предприятия. В таком случае используются качественные показатели, оценка которых субъективна, что возможно на основе экспертных методов,

наблюдений за ходом реализации бизнес-процессов, полученными результатами деятельности организации. Группа качественных показателей оказывает опережающее влияние на конечный результат работы организации, а также позволяет определить возможные отклонения по ряду количественных показателей [6].

Количественные показатели – это величины, которые можно измерить непосредственно. В практике работы организаций чаще всего используются количественные показатели ввиду того, что качественные показатели считаются недостаточно точными и, соответственно, менее важными [7].

При проведении оценки бизнес-процесса были выделены качественные показатели (таблица 4) и количественные показатели (таблица 5).

Среди качественных показателей наиболее критичным является риск невыполнения или ошибки в выполнении подпроцессов, а наиболее важными подпроцессами являются разработка технического задания, получение предварительных коммерческих предложений, проведение процедуры закупки и поставка оборудования, а также проведение пуско-наладочных работ.

Количественная оценка успешности выполнения бизнес-процесса разработана на основе анализа матрицы ответственности и выявленных проблемных вопросов качественной оценки бизнес-процесса.

Таблица 4

Оценка рисков элементов бизнес-процесса

№	Название подпроцесса	Показатели оценки, баллы		
		Время	Качество (риск невыполнения/ ошибки)	Сумма
	Получение задания на проведение работы			
1	Обоснование необходимости приобретения оборудования	5	1	6
2	Выбор вариантов конфигурации	4	2	6
3	Выбор потенциальных производителей и поставщиков	3	2	5
4	Разработка технического задания	4	5	9
5	Разработка планировки помещения	2	3	5
6	Согласование технического задания	2	4	6
7	Получение предварительных коммерческих предложений	4	4	8
8	Определение наибольшей цены договора	2	3	5
9	Составление проекта договора	3	3	6
10	Согласование проекта договора	3	3	6
11	Выбор вида закупки	3	4	7
12	Составление закупочной документации	2	3	5
13	Согласование закупочной документации	2	3	5
14	Проведение процедуры закупки	5	5	10
15	Подготовка помещения к поставке оборудования	2	3	5
16	Поставка оборудования и проведение пуско-наладочных работ	5	5	10
17	Подпись акта приемки оборудования	1	3	4
18	Оплата оборудования	2	3	5
	Начало работы на оборудовании			
	Сумма баллов	54	59	

Таблица 5

Шкала оценки бизнес-процесса

№ п/п	Название показателя	Значение показателя	Степень эффективности показателя	Относительное значение показателя при оценке процесса, %
1	Количество инженеров подразделения-заказчика БП, участвующих в реализации процесса	4 человек	высокая степень эффективности	15
		2 человек	средняя степень эффективности	10
		0 человек	низкая степень эффективности	5
2	Доля технических специалистов из всех подразделений, участвующих в реализации процесса	> 25 %	высокая степень эффективности	15
		12 ... 25 %	средняя степень эффективности	10
		< 12 %	низкая степень эффективности	5
3	Занятость инженеров подразделения-заказчика БП в реализации процесса, в % от общего рабочего времени за месяц	10 ... 50 %	высокая степень эффективности	10
		> 50 %	средняя степень эффективности	8
		< 10 %	низкая степень эффективности	5

продолжение табл. 5

№ п/п	Название показателя	Значение показателя	Степень эффективности показателя	Относительное значение показателя при оценке процесса, %
4	Количество доработок элементов БП, требуемых для решения технических задач, шт.	< 4 шт.	высокая степень эффективности	30
		4 ... 10 шт.	средняя степень эффективности	20
		> 10 шт.	низкая степень эффективности	10
5	Время отклонения (задержки) в выполнении БП от планируемого из-за ошибок или доработок по задачам технических специалистов, недель	< 2 недель	высокая степень эффективности	30
		2 ... 4 недели	средняя степень эффективности	20
		> 4 недель	низкая степень эффективности	10
Общая оценка бизнес-процесса: 70-100 % – высокая эффективность реализации бизнес-процесса 70-40 % – средняя эффективность реализации бизнес-процесса 40-25 % – низкая эффективность реализации бизнес-процесса Менее 25 % – реализации бизнес-процесса неэффективная				

Согласно таблице 5, показателями высокой степени эффективности выполнения бизнес-процесса являются привлечение не менее чем 4х инженеров к участию в данной работе, которые бы выделяли не менее 10 % своего рабочего времени на участие в данном бизнес-процессе, обеспечивая при этом относительно небольшое количество доработок после выполнения каждого подэтапа и суммарное отклонение выполнения всего бизнес-процесса от предварительного план-графика не более 2х недель.

Существующая нормативная база по организации деятельности

по закупке производственного и исследовательского технологического оборудования не отражает роль инженеров в данном бизнес-процессе. Уточнение подэтапов данного бизнес-процесса и привлечение инженеров практически на каждом подэтапе его выполнения позволит сократить риски срыва сроков поставки оборудования и повысить вероятность закупки оборудования с характеристиками, позволяющими в последующем разрабатывать технологические процессы, необходимые для выпуска организации перспективной продукции.

Библиографический список

1. Артемова Н.В. Управление формированием и развитием системы принятия управленческих решений о покупке товаров промышленного назначения как фактор эффективности маркетинга // Регион: Системы, Экономика, Управление. 2013. № 2. С. 109-112.
2. Семенова И.А., Шушпанова А.А. Реинжиниринг бизнес-процессов как инструмент управления затратами // Вестник Удмуртского Университета. Серия «Экономика и право». 2022. № 4. С. 649-655.
3. Федеральный закон «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 N 223-ФЗ (ред. от 02.07.2021).
4. Каранатова Л.Г. Принципы и методы формирования системы управления государственными заказами // Управленческое консультирование. 2010. № 2. С. 140-158.
5. Колб А.А. Оценка качества бизнес-процессов организации: методические решения // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7, № 4(25). С. 296–307
6. Дубинина Н.А. Показатели оценки бизнес-процессов предприятия // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2016. № 2 (29). С. 179-191.
7. Тараскина Ю.В. Показатели бизнес-процессов как основа оценки эффективности деятельности организации // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2015. № 4. С. 15-22.