

УДК 338.242

*Л. А. Федорова*

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва,  
e-mail: fedorova\_la@pfur.ru

*Н. Ю. Шемёнёв*

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва,  
e-mail: shemenyoff@rambler.ru

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА ПРИ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЕМКИМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, управление, процессный подход, распределение ответственности, организационная структура управления, инструмент, наукоемкое производственное предприятие.

В настоящей статье представлен анализ ключевых проблем в планировании деятельности наукоемкого производственного предприятия, изучены ограничения, препятствующие реализации планов, обосновано применение процессного подхода при распределении функционала и ответственности по элементам организационной структуры управления наукоемким производственным предприятием, представлен пример применения инструментария моделирования бизнес-процессов при планировании деятельности опытно-экспериментального завода, включающий: анализ основных элементов процесса, формирование базовых требований к бизнес-процессу, разработку дорожной карты реализации бизнес-процесса, создание процессной модели в нотации BPMN, а также создание матрицы распределения ответственности.

*L. A. Fedorova*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: fedorova\_la@pfur.ru

*N. Yu. Shemennev*

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: shemenyoff@rambler.ru

## **APPLICATION OF PROCESS APPROACH TOOLS IN THE ALLOCATION OF RESPONSIBILITY IN THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF MANAGEMENT OF A KNOWLEDGE-INTENSIVE MANUFACTURING ENTERPRISE**

**Keywords:** business process, management, process approach, distribution of responsibility, organizational structure of management, tool, knowledge-intensive production enterprise.

This article presents an analysis of the key problems in planning the activities of a knowledge-intensive manufacturing enterprise, examines the limitations that prevent the implementation of plans, justifies the use of a process approach in the distribution of functionality and responsibility by elements of the organizational structure of management of a knowledge-intensive manufacturing enterprise, provides an example of the use of business process modeling tools in planning the activities of a pilot plant, including: analysis of the main elements of the process, the formation of basic requirements for the business process, the development of a roadmap for the implementation of the business process, the creation of a process model in BPMN notation, as well as the creation of a responsibility distribution matrix.

### **Введение**

В современных условиях развития РФ одной из ключевых проблем, влияющих на уровень развития национальной экономики является низкое качество управления экономическими субъектами, отсутствие у топовых руководителей необходимых профессиональных организационно-управлен-

ческих компетенций, отсутствие четко выстроенных планов с полным распределением ответственности за его выполнение, а также дублирование функционала в действующих организационных структурах управления.

**Целью** настоящего исследования является обоснование распределения ответственности между подразделениями ор-

ганизационной структуры управления наукоёмкого производственного предприятия с применением инструментов процессного подхода.

### Материалы и методы исследования

Актуальность работы обусловлена особенностями планирования развития деятельности наукоёмких производственных предприятий ракетно-космической отрасли в условиях сокращения доли госзаказа в общих объёмах работ предприятий, снижения уровня финансирования космической программы РФ, введения санкций со стороны США и Евросоюза, зависимости от поставок иностранных комплектующих.

Под проблемой в планировании, как правило, понимается отклонения фактического состояния развития экономического субъекта от прогнозируемого образа. Общей задачей диагностики проблем является своевременное выявление этого отклонения на протяжении всего периода планирования.

Следует отметить, что для выявления «узких мест» в планировании на производственных предприятиях нужно разработать такую систему, которая была бы способна упорядочить проблемы и предполагала бы решение следующих задач:

- анализ текущей ситуации функционирования предприятия;
- определение отклонения прогнозируемого состояния от заданной цели, сравнение цели с прогнозируемым состоянием этого же периода;
- выявление наиболее значимых экономических, организационных, социальных проблем планирования предприятия;
- установление взаимосвязей между выявленными проблемами;
- прогноз ситуации, определение на перспективу, какое изменение ситуации может произойти за рассматриваемый период, если не будут предусмотрены дополнительные мероприятия по формированию намеченных событий;
- выявление главной проблемы планирования.

Отклонение должно быть ликвидировано с помощью системы мероприятий, таким образом чем раньше будут выявлены отклонения, тем выше вероятность нахождения действенных альтернатив по их решению. Если проблема комплексная, то возникает необходимость анализа частных проблем для выявления их составляющих. В этом

случае соподчинение проблем требует выстраивания их иерархии и служит исходным моментом для целевого решения общей комплексной проблемы. В случае, если существующие на предприятиях планы по факту не выполняются, причина такого положения заключается, прежде всего, в постановке ошибочных, заведомо нереалистичных целей предприятия, сформулированных без аналитических предпосылок учёта тенденций внешней и внутренней среды. Другой причиной является недостаточность или отсутствие обеспечения необходимой статистической информации на предприятиях при формировании планов развития.

Полностью решить все проблемы планирования на наукоёмком производственном предприятии вряд ли удастся, поэтому не стоит полагаться только на него, имеющиеся недостатки не позволяют гарантировать ожидаемый результат:

- планирование определяет направление движения, основанное на предположениях;
- план предприятия не является четким сценарием будущего;
- при начальном этапе составления плана предприятие должно быть стабильно.

Чтобы добиться поставленных при планировании целей на предприятии необходимо постоянно контролировать изменения в своей внешней и внутренней среде, заниматься сбором актуальной статистической информации о сфере своей деятельности, возможных конкурентах, поставщиках и контрагентах, импортозамещении для прогнозирования и своевременного анализа проблем в будущем.

Одним из наиболее важных этапов при планировании является декомпозиция, мониторинг и управление изменениями. Процессный подход в данном контексте является одним из наиболее действенных инструментов учёта этих важных элементов формирования успешного плана. Важно отметить, что моделирование бизнес-процессов является инструментом не только решения производственных проблем, но и проблем управленческих.

Выделяя бизнес-процесс при декомпозиции направлений деятельности предприятия, важно отметить его характерные признаки:

- процесс, ориентирован на конкретного потребителя (внешнего или внутреннего), который является получателем конечного результата процесса;

- требования потребителя, представленные в виде определенного набора характеристик, характеризуют начало процесса – вход в процесс;

- заказ (запрос) потребителя запускает процесс, а предоставление результата завершает его;

- процесс образуется совокупностью взаимосвязанных и завершённых работ – результаты одной работы являются началом другой, образуя цепочку внутренних поставщиков и потребителей. Таким образом, каждый участник процесса является одновременно потребителем результатов работы предыдущего и поставщиком для следующего за ним исполнителя;

- каждая из работ (процедур процесса) обычно выполняется отдельными людьми или подразделениями. Подразделение может одновременно принимать участие в нескольких процессах;

- процессы повторяются во времени [1].

В [2] автор представляет алгоритм анализа бизнес – процесса в составе следующих этапов:

- фактическое описание бизнес-процессов, учетных данных, нормативных и технологических документов, т.е. формирование модели, отражающую текущую ситуацию в компании;

- проведение анализа такой модели и ее сопоставление с требованиями заинтересованных лиц, осуществление на этой основе оценки эффективности деятельности экономического субъекта;

- формирование перспективной модели бизнес-процесса;

- внедрение рекомендуемой модели бизнес-процессов в практику деятельности экономических субъектов и контроль ее функционирования;

- анализ изменений требований заинтересованных лиц и соответствие этих требований действующим показателям новой модели.

В настоящей статье авторами представлен пример применения современного инструментария распределения ответственности в организационной структуре управления наукоемкого производственного предприятия на примере применения процессного подхода на опытно экспериментальном заводе (далее ОЭЗ). ОЭЗ – это производственное структурное подразделение в составе предприятия, целью которого является изготовление, испытание и доведение до серийного производства уникальных

опытных образцов, проведения новых научных исследований и разработок. Задачей создания бизнес-процесса является моделирование и усовершенствование процесса управления изготовления изделий на ОЭЗ.

В настоящее время на ОЭЗ используется оперативно-календарное планирование, электронный документооборот, так же происходит плановое внедрение цифровой системы управления производством. Оперативно-календарное планирование – это планирование, позволяющее: конкретизировать и довести до структурных подразделений производства плановых заданий; определить необходимость обеспечения ресурсами и очередность выполнения заказов в кратчайшие сроки (до года). Календарный план производства разрабатывают для производственных подразделений. План выпуска представляет собой графическое изображение с указанием сроков выпуска всей номенклатуры изделий, в которых месячные задания разбиваются на смены [3].

Ключевым характерным отличием опытного производства является специфика объекта планирования, как правило, это тема или заказ. Планирование опытного производства характеризуется особенностью регламента проведения закупок, формирования трудоемкости, качества технологической документации, что существенно затрудняет определение эффективности работы, выполняемой на опытном производстве наукоемкого предприятия [4].

Ситуация осложняется тем, что закупка материалов и комплектующих осуществляемая в соответствии с требованиями федеральных законов зачастую носит долгосрочный характер, разрабатываемая научно-тематическими подразделениями аппаратура по-своему уникальна и подразумевает доработку изделий и корректировку конструкторской документации по итогам проведённых испытаний, в связи с чем производство носит дискретный характер, часто параллельно производится значительная номенклатура изделий, что делает задачу планирования ещё более сложной.

Таким образом, в работе будет прописан бизнес-процесс по изготовлению продукции на ОЭЗ, проведён анализ организационной структуры управления, выделен и расписан функционал подразделений и должностных лиц, описано взаимодействие и определены ответственные за каждый этап работ.

В таблице 1 представлены основные элементы бизнес-процесса изготовления продукции на ОЭЗ.

Основные базовые требования к описываемому бизнес-процессу представлены в таблице 2.

Таблица 1

Основные элементы бизнес-процессов

Характеристика процесса	Описание процесса
Название процесса	Изготовление продукции на ОЭЗ (Основной)
Цель процесса	Выполнение заказа на изготовление аппаратуры, удовлетворяющую требованиям заказчика
Хозяин процесса	Директор ОЭЗ / производственное подразделение предприятия
Входы	Служебная записка / приложение: состав изделия
Выходы	Акт о выполнении работ
Ресурсы	Рабочее время, производственный персонал, производственное оборудование, рабочие места, ТМЦ
Заказчик	Научно-тематическое подразделение предприятия / Отделение
Управление	Директор ОЭЗ / производственное подразделение предприятия

Таблица 2

Базовые требования к бизнес-процессу

№	Название	Тип	Исполнитель
1	Оформление служебной записки	Требование	Заказчик
2	Получение служебной записки и регистрация ее в журнале	Действие	Диспетчер / Секретариат
3	Указание на рассмотрение служебной записки	Действие	Директор
4	Рассмотрение служебной записки: отказ / подбор конструкторской документации	Событие	Главный инженер, заместитель директора по производству
5	Получение комплекта конструкторской документации	Внутренний клиент	Отдел технической документации
6	Разработка ведомостей	Внутренний клиент	Отдел главного технолога
7	Проработка ведомостей в отделе кооперации (обеспечение, оформление, фиксация сроков и стоимости работ)	Внутренний клиент	Отдел внешней кооперации
8	Проработка ведомостей в отделе материально-технического снабжения (обеспечение, оформление закупки недостающих, фиксация сроков и стоимости, сверка наличия данных по ценам). Приобретение материалов и покупных изделий	Внутренний клиент	Отдел материально-технического снабжения
9	Оформление проекта заказ-наряда	Внутренний клиент	Планово-экономический отдел
10	Согласование проекта заказ-наряда	Событие	Заказчик
11	Согласование заказ-наряда	Событие	Планово-экономический отдел
12	Утверждение заказ-наряда	Событие	Заместитель генерального директора по экономике
13	Формирование планов для потребителей	Действие	Планово-экономический отдел
14	Выдача материальных ресурсов и их списание по мере перемещения в производство; поставка деталей от контрагентов	Действие	Склад, отдел внешней кооперации
15	Изготовление деталей и сборочных единиц, обеспечение выпуска продукции	Действие	Производственные подразделения
16	Подготовка отгрузочных документов и готовой продукции	Внутренний клиент	Производственно-диспетчерский отдел
17	Подписание акта выполнения работ. Передача готовой продукции и отгрузочных документов заказчику	Результат	Производственно-диспетчерский отдел

При условии, что мы проведем идентификацию основных элементов бизнес-процесса планирования и сформулируем базовые требования к нему, имея ориентиры по срокам, целесообразно разработать дорожную карту бизнес-процесса, с декомпозицией наименования работ, исполнителя и сроков исполнения по каждому его элементу. В таблице 3 представлена дорожная карта бизнес-процесса с выделением категорий срочности.

Таким образом, в результате декомпозиции определены элементы бизнес-процесса, их последовательность, ответственные структурные подразделения за их реализацию, сроки. Обеспечение эффективного функционирования системы управления зависит от уровня регламентации процессов системы. Следующим этапом должно стать моделирование и регламентация бизнес-процесса.

Таблица 3

Дорожная карта бизнес-процесса

Наименование работ	Срок исполнения						Исполнитель
	1 день	2 день	1 нед.	4 нед.	6 мес.	12 мес.	
Оформление служебной записки							Заказчик
Регистрация служебной записки							Диспетчер / Секретариат
Указание на рассмотрение							Директор
Рассмотрение служебной записки							Главный инженер, зам. директора по производству
Получение комплекта КД							Отдел технической документации
Разработка ведомостей							Отдел главного технолога
Проработка ведомостей							Отдел внешней кооперации
Проработка ведомостей							Отдел материально-технического снабжения
Оформление проекта заказ-наряда							Планово-экономический отдел
Согласование проекта заказ-наряда							Заказчик
Согласование заказ-наряда							Планово-экономический отдел
Утверждение заказ-наряда							Заместитель генерального директора по экономике
Формирование планов для производств							Планово-экономический отдел
Получение и выдача материальных ресурсов							Склад
Изготовление ДСЕ							Производство
Подготовка готовой продукции и отгрузочных документов заказчику							Производственно-диспетчерский отдел
Подписание акта выполнения работ. Передача готовой продукции и отгрузочных документов заказчику							Производственно-диспетчерский отдел

Примечание:

- – отработанный заказ, либо заказ, не требующий проведения закупок.
- – приемлемый срок выполнения. К примеру, средний или крупный заказ, с большой номенклатурой требует большего времени проработки и согласования (трудоемкости).
- – критический срок. К примеру, заказ аннулируется, т. к. не актуален для заказчика. Либо как причина возникли сложности при проведении закупок, результат долгой оплаты счетов или устранение брака производства.

Моделирование бизнес-процессов – это последовательность создания точного описания бизнес-процесса, графический метод описания бизнес-процесса [5]. Нотация – это система условных обозначений, принятая в конкретной модели. В настоящем исследовании авторы применили нотацию BPMN.

В [6] автор представляет декомпозицию элементов бизнес-процесса и терминологию, применяемую в BPMN. Так, операция – это единица работы, выполняемая непрерывно, на одном рабочем месте, над одним обрабатываемым объектом. Действие – акт взаимодействия оператора с обрабатываемым изделием, в котором достигается определенная, заранее определенная, цель. Выполнение операции приводит к качественным изменениям обрабатываемого изделия, а действия – к количественным. При этом управление здесь рассматривается как целенаправленное информационное воздействие на людей и экономические объекты, осуществляемое с целью направить их действия и получить желаемые результаты.

Нотация BPMN позволяет создавать диаграммы процессов на различных уровнях абстракции: от концептуальных моделей взаимодействия участников процессов (в том числе контрагентов) до технических схем, которые содержат всю необходимую информацию о том, как выполняется процесс.

Нотация BPMN предназначена для описания:

- Порядка последовательности исполнения работ, образующих бизнес-процесс,
- Поток данных между операциями процесса;
- Поток сообщений между процессами;
- Ассоциации обрабатываемых объектов данных с операциями процесса.

Моделирование осуществляется с помощью визуальных диаграмм, которые в сжатом виде позволяют участникам быстрее понять логику исполнения и визуализировать сам процесс от начала до его окончания. На рисунке представлена модель бизнес – процесса на ОЭЗ созданная с помощью инструментов нотации BPMN.

Регламентация – это процесс создания регламентирующих документов, описывающих ход выполнения бизнес-процессов, таких как регламент выполнения бизнес-процесса, должностная инструкция, матри-

ца ответственности, технологическая карта и пр. Документирование (регламентация) процесса означает создание документации, определяющей ход, результаты процесса и порядок управления процессом. Основная цель регламентации бизнес-процессов – обеспечить понимание модели бизнес-процессов сотрудниками предприятия. Модель бизнес-процессов представляет собой набор схем, понятных разработчикам и собственникам бизнеса. Для остальных работников, как правило, это закрытая информация [7].

Основными целями регламентации бизнес-процессов являются:

- описание системы управления компанией;
- формализация системы мотивации;
- формирование базы знаний о деятельности компании;
- повышение эффективности взаимодействия подразделений, обеспечение «прозрачности» бизнеса;
- анализ загруженности ресурсов;
- оптимизация системы документооборота;
- внедрение системы менеджмента качества;
- подготовка компании к автоматизации бизнес-процессов [7].

Кроме того, следует отметить, что на современных предприятиях конечно же есть разработанные положения об отделах, должностные инструкции и пр., но в большинстве своем они носят формальный характер, редко используются, а также их выполнение/не выполнение никак не взаимосвязаны с траекторией достижения компанией поставленной цели. Регламентация процессов позволяет перевести существующие документы из формального состояния в рабочее. К примеру, если дополнить положение о подразделении матрицей ответственности за функции (подпроцессы), распределить ответственность за их выполнение среди сотрудников или владельцев подпроцессов, и перенести эти функции в должностные инструкции сотрудников (владельцев подпроцессов) в той же формулировке, что была записана в матрице ответственности подразделения (процесса), то должностные инструкции станут работающим документом.

Так, в таблице 4 представлена матрица ответственности по бизнес-процессу планирования на ОЭЗ.



Матрица распределения ответственности

Процессы	Заказчик	Диспетчер / Секретариат	Директор	Главный инженер, заместитель директора по производству	ОТД	ОГТ	ОВК	ОМТС	ПЭО	ПЭО	Заместитель директора по экономике	Склад	Производство	ПДО
Оформление служебной записки	ОИ													
Получение служебной записки		И												
Указание на рассмотрение			ОИ											
Рассмотрение служебной записки			И	ЭИ										
Получение комплекта КД			И		И									
Разработка ведомостей			И			И								
Проработка ведомостей			И				И	И						
Оформление проекта заказ-наряда			УП						ОИ					
Согласование проекта заказ-наряда	С		И						И					
Согласование заказ-наряда			И						И	С				
Утверждение заказ-наряда			И						И		У			
Формирование планов для производств			УП						ОИ				И	И
Получение и выдача материальных ресурсов			И									И		
Изготовление деталей и сборочных единиц			И										Р	И
Подготовка готовой продукции и отгрузочных документов заказчику			И											ОИ
Подписание акта выполнения работ. Передача готовой продукции и отгрузочных документов заказчику	УП		УП											И

Примечание: У – утверждение, И – исполнение, информирование, П – подписание, С – согласование, О – распределение ответственности, Р – выполнение работ, Э – проведение экспертизы

Таким образом, проводя оценку текущего уровня зрелости процесса, следует отметить, что бизнес-процесс выполняется по отработанному процессу, что соответствует 3 уровню зрелости. Определены ответственные исполнители, последовательность и взаимодействие описаны стандартами. Необходимые для осуществления процесса ресурсы и информация доступны и используются.

Собраны и проанализированы данные необходимые для принятия решения по улучшению процесса. Желаемые результаты от внедрения описываемого бизнес-процесса – довести зрелость процесса до уровня 4, т. е. сделать так, чтобы процесс выполнялся и контролировался на основе статистики отклонений от внедрённых регламентов.

### Вывод

В работе представлен пример применения инструментов процессного подхода при распределении ответственности в организационной структуре управления наукоемким производственным предприятием. В результате чего можно сделать вывод.

Системы планирования и управления производством – являются инструментом, требующим не только серьезных финансовых инвестиций для приобретения и внедрения, но и глубокого детального анализа,

а иногда и пересмотра существующих бизнес-процессов предприятия. Они должны не только гармонично встраиваться в существующую структуру предприятия, но и соответствовать ожиданиям: обеспечивать результативное управление, предоставлять актуальную и точную информацию для принятия решений, удовлетворять текущим и будущим требованиями производства, четко распределять ответственность между участниками, избегая дублирования функционала и мест с нулевой ответственностью.

*Статья подготовлена в рамках проекта № 201372-0-000 «Диагностика, управление и моделирование бизнес-процессов на промышленном предприятии», Российский университет дружбы народов.*

### Библиографический список

1. URL: [https://studme.org/87166/ekonomika/biznes-protsess\\_obekt\\_issledovaniya](https://studme.org/87166/ekonomika/biznes-protsess_obekt_issledovaniya).
2. Бариленко В.И. Методология бизнес-анализа: учебное пособие. М.: Кнорус, 2018.
3. Акимова Е.В. Планирование производства – путь к успешному бизнесу / Планово-экономический отдел. 2016. № 5. URL: [https://www.profiz.ru/peo/5\\_2016/planirovanie\\_proizvodstva/](https://www.profiz.ru/peo/5_2016/planirovanie_proizvodstva/) (дата обращения: 12.10.2021).
4. Орнова М.В. Особенности планирования опытного производства на предприятиях машиностроения в современных условиях: дис. ... канд. экон. наук. 2008. URL: <http://economy-lib.com/osobennosti-planirovaniya-opytnogo-proizvodstva-na-predpriyatiyah-mashinostroeniya-v-sovremennyh-usloviyah#ixzz6gE1NRSqj> (дата обращения: 12.10.2021).
5. Долганова О.И., Виноградова Е.В., Лобанова А.М. Моделирование бизнес-процессов. М.: Юрайт, 2017.
6. Федоров И.Г. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN2.0: монография. М.: МЭСИ, 2013.
7. Харитонов Г.Г., Поляничко В.С. Регламентация бизнес-процессов компании // ТДР. 2010. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reglamentatsiya-biznes-protsessov-kompanii> (дата обращения: 11.09.2021).