

ОБЗОР ПРОБЛЕМ ПЕРЕХОДА НА ПРОЦЕССНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СФЕРЕ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

В. Л. Ведерников, В. В. Дунькович, Н. В. Горбатенко, С. С. Горелова, О. В. Кривошеев

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров Нижегородской обл.

Одной из актуальных задач на сегодняшний день для любого предприятия является повышение конкурентоспособности при минимизации затрат. Это значит, что при снижении себестоимости необходимо инвестировать в развитие и совершенствование технологии рабочих процессов, повышать качество продукции, соответствовать требованиям государственных и международных стандартов. Решением вышеназванных задач стал переход к процессному управлению деятельностью предприятия.

Деятельность любого предприятия можно представить как систему взаимосвязанных процессов. Процесс – это повторяющаяся совокупность упорядоченных и взаимосвязанных действий, создающая результат, значимый для конечного или внутреннего потребителя. Процессное управление – деятельность по формированию целенаправленного поведения организации посредством выделения, описания и менеджмента системы взаимосвязанных и взаимодополняющих процессов организации и их ресурсно-го окружения.

Процессный подход в управлении предприятием позволяет:

- устранить коммуникационные, информационные и другие барьеры
- быстро реагировать на изменения;
- видеть работникам конечный результат;
- ориентироваться на клиента, потребителя;
- устранить дублирующие функции;
- повысить слаженность работы предприятия;
- выстроить сквозные процессы;
- выстроить оргструктуру, ориентированную на эффективное выполнение процессов [1].

Научно-производственное предприятие, выпускающее наукоемкую продукцию, обладает огромным количеством компетенций в различных направлениях деятельности: научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, управленческих и других. Разноплановая продуктовая линейка, сложные процессы создания изделий и предоставления услуг, большое количество участников и сложные взаимосвязи между ними требуют классификации, систематизации и наглядного представления [2].

Принципы процессного управления можно применить и для описания наукоемкой, основной (то есть определяющей профиль предприятия и имеющие стратегическое значение) деятельности научно-производственного предприятия со всеми преимуществами процессного подхода.

Процессный подход рассматривает научно-производственную деятельность предприятия, включая проведение опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ, конструкторское и схемотехническое проектирование изделий, как последовательную смену состояний в развитии продукта; непрерывное выполнение повторяющейся совокупности определенных упорядоченных и взаимосвязанных действий, создающей результат, значимый для конечного или внутреннего потребителя [3].

В рамках проекта по описанию, совершенствованию бизнес-процессов деятельности научно-производственного предприятия необходимо обеспечить эффективное управление длительностью, качеством и стоимостью бизнес-процессов. Только усовершенствованные и отлаженные бизнес-процессы могут служить основанием для проведения автоматизации.

Преимущества внедрения процессного подхода в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность:

- выстраивание непрерывного взаимосвязанного проведения научных и производственных работ;
- внесение ясности и прозрачности в процессы научной, исследовательской и экспериментальной деятельности; получение синергетического анализа результатов;
- автоматизированная регламентация научных работ в виде графических схем алгоритмов; сохранение и передача «критических» знаний, возможность наставничества и обучения сотрудников;
- постоянное улучшение процессов исследований и научно-производственной деятельности, основанных на комплексных результатах [3].

Несмотря на то, что применение процессного управления ведет к улучшению качества продукции и услуг предприятия, устранению «узких мест» бизнес-процессов, внедрение процессного подхода сопряжено с определенными рисками, связанными с неизбежным изменением внутренней ситуации предприятия, сложившихся навыков работы, образа мышления сотрудников и руководства [4].

Существует следующий ряд проблем общего характера, возникающих при внедрении процессного подхода независимо от сферы деятельности предприятия.

1. Отсутствие целостной системы определений, понятийного аппарата в области процессного управления, теоретической базы, в полной мере раскрывающей сущность и реальные возможности процессного подхода.

2. Отсутствие методических разработок перехода к процессно-ориентированному управлению, отсутствие стандартов на описание и регламентацию бизнес-процессов, методик применения инструментов моделирования бизнес-процессов.

3. Отсутствие команды управленцев верхнего уровня, заинтересованных в переходе к процессному управлению; некорректная постановка целей и задач проекта перехода к процессному управлению.

4. Изначальная неупорядоченность деятельности предприятия, размытые зоны ответственности, недокументированность деятельности.

5. Недостаточный уровень компетентности в области процессного подхода рабочей группы проекта внедрения; неэффективное применение инструментов моделирования бизнес-процессов; недостаточный уровень владения инструментами моделирования и совершенствования бизнес-процессов; недостаточное выделение ресурсов для внедрения.

6. Столкновение интересов участников процессов. Данная проблема связана с прозрачностью процессного управления. Процессное управление нельзя осуществить без достоверного документирования процессов и деятельности в целом, включая стратегическое определение целей.

7. Попытка охватить все процессы сразу. При внедрении процессного управления предприятие пытается начать описывать все существующие в организации процессы. Однако при этом организация зачастую сталкивается с нехваткой ресурсов и сложностью управления таким масштабным проектом.

8. Сопротивление со стороны персонала. Практика внедрения процессного подхода на российских предприятиях показывает, что при этом руководство сталкивается с такой серьезной проблемой как сопротивление изменениям со стороны персонала. Любые действия, связанные с реализацией процессно-ориентированного управления, рассматриваются сотрудниками как «дополнительные», добавленные к основной деятельности [5].

Вышеперечисленные проблемы можно решить планомерной и грамотной подготовкой к внедрению процессного подхода и процессного управления на предприятии, как было сделано в ходе пилотного проекта по глобальному внедрению процессного управления в научно-производственные, обеспечивающие и управленческие процессы РФЯЦ-ВНИИЭФ, проводимого в 2011–2015 гг. в рамках разработки и внедрения Типовой информационной системы (ТИС) предприятий ЯОК.

Старт работ по внедрению процессного подхода в РФЯЦ-ВНИИЭФ дан вводом в действие приказа Госкорпорации «Росатом» «О мерах по внедрению процессной модели отрасли». Цель внедрения процессного управления определилась из цели ГК «Росатом» – повышение эффективности системы управления Госкорпорации и ее организаций, и определение единых подходов, задач, принципов процессного управления.

Для предотвращения и устранения проблем внедрения процессного подхода была проведена масштабная подготовка: выпущен ряд организационно-распорядительных документов; сформированы и обучены организационные структуры, рабочие группы из сотрудников предприятия для проведения работ по внедрению процессного подхода и описания бизнес-процессов; разработан ряд методических и нормативно-справочных документов в данной области, выпущен стандарт предприятия по описанию бизнес-процессов; приглашены внешние консультанты [3].

Результат работ – сформирована и внедрена Комплексная процессная модель РФЯЦ-ВНИИЭФ «как должно быть», представляющая собой взаимосвязанную совокупность всех видов разработанных процессных моделей подразделений предприятия – моделей бизнес-процессов, моделей организационной структуры, моделей «Дерева целей», моделей «Базовых и критических технологий», каталогов информационных систем и др. [1].

Однако непосредственно в ходе внедрения процессного подхода в научно-производственную деятельность предприятия, в частности, в наукоемкие процессы создания и разработки электронных систем радиоэлектронной аппаратуры, возник ряд специфических проблем, обусловленных сложностью научных, исследовательских, производственных процессов в данной области.

Рассмотрим эти проблемы.

1. Наличие большого объема «недокументированных» знаний в сфере создания сложных электронных систем радиоэлектронной аппаратуры.

«Недокументированные» знания, умения, компетенции – это наиболее ценные знания, умения, компетенции экспертов в области наукоемких технологий, полученные не в ходе обучения, а в ходе длительного накопления коллективного профессионального опыта, проведения научной, интеллектуальной деятельности, изобретений в течение длительного времени [7, 8, 9, 10].

Такие компетенции плохо поддаются формализации. Для формирования компетенций в области создания сложных электронных систем радиоэлектронной аппаратуры недостаточно просто привести информацию из Квалификационного справочника и должностных инструкций. Необходимо провести серьезную работу по исследованию научных трудов, изобретений в данной области, провести многочисленные консультации с экспертами. И даже в этом случае формализовать и зафиксировать полный набор знаний, компетенций и умений, достаточный для разработки сложных электронных систем на высшем профессиональном уровне не представляется возможным [11].

2. Отсутствие в моделях бизнес-процессов специфики реальных процессов.

Объемность и разноплановость научно-производственного процесса разработки сложных электронных систем РЭА – причина того, что при попытке сформировать бизнес-процессы в данной

области происходит неизбежная формализация описания. В итоге модель бизнес-процесса получается выхолащенной, не содержащей специфику реальных процессов, а, значит – бесполезной.

3. Нечитаемость моделей бизнес-процессов.

При попытке детально описать процессы создания сложных электронных систем радиоэлектронной аппаратуры с учетом специфики процессов получаются слишком объемные и нечитаемые схемы моделей. Причина – сложность процессов и разная степень понимания уровней детализации моделей рабочей группой и внешними консультантами по внедрению процессного подхода.

4. Отсутствие компетенций у консалтинговых фирм-консультантов в области внедрения процессного подхода в сложную и разноплановую научно-исследовательскую, экспериментальную и производственную деятельность предприятия.

При отсутствии опыта и готовых решений у приглашаемых «внешних» консультантов для описания бизнес-процессов научно-производственной деятельности приходится привлекать в качестве групп внедрения процессного подхода непосредственно специалистов данного предприятия. Причем для качественного описания сложной научной и производственной деятельности уровень экспертов должен быть на уровне владельцев процессов – руководителей высшего и среднего звена. В итоге получается, что, параллельно со своими сложными непосредственными должностными обязанностями, руководители высшего и среднего звена, эксперты-профессионалы своего дела, научные деятели должны дополнительно уделять свое рабочее (а часто и вне рабочее) время для формирования моделей бизнес-процессов предприятия в зоне своей ответственности. Такая ситуация приводит к неоправданным трудозатратам, переработке высокопрофессиональных сотрудников и увеличению объема работ, не связанных с их непосредственными задачами. Вследствие этого могут возникнуть риски снижения качества и увеличения сроков выполняемых предприятием работ в основной сфере деятельности [3].

5. Наличие других систем повышения качества продукции, в которых также используются модели процессов предприятия.

Для повышения эффективности деятельности предприятие может применять различные методы и технологии, например, внедрение системы менеджмента качества (СМК) изделий; построение типовых сетевых моделей (TCM) для планирования и управления в рамках ERP-системы (Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия); внедрение PDM-системы (Product Data Management, управление данными об изделии) и т. п. Данные системы принадлежат к разным классам и узкоспециализированы, они не взаимодействуют между собой, однако в них также так или иначе используются модели производственных процессов предприятия. Таким образом, для успешного внедрения процессного подхода процессную модель предприятия необходимо формировать

не «с чистого листа», а с учетом существующих на предприятии систем повышения качества изделий [3].

Перечень проблем может быть продолжен. Каждое научно-производственное предприятие, внедряющее процессный подход в наукоемкую деятельность по созданию сложных технических систем, может столкнуться со своим индивидуальным набором проблем.

Однако, необходимость совершенствования своей деятельности и систем управления в соответствии с современными тенденциями и требование повышения качества продуктов и услуг до мирового уровня должны мотивировать предприятие на преодоление возникающих трудностей и продолжение развития в данном направлении, так как другого, более подходящего, современного метода повышения эффективности управления как научно-производственной, так и экономической деятельностью, чем процессное управление, мировое сообщество еще не придумало [11].

В данной работе проведен анализ сложившейся ситуации в области внедрения процессного управления в научно-производственную деятельность, приведен ряд общих проблем внедрения процессного подхода и пример их решения на научно-производственном предприятии (РФЯЦ-ВНИИЭФ), выявлен и описан ряд специфических проблем внедрения процессного подхода в наукоемкую деятельность.

Практическая ценность данного исследования – обобщенный обзор проблем внедрения процессного подхода в научно-производственную деятельность по созданию сложных электронных систем для дальнейшей разработки комплекса мероприятий по предупреждению и устранению данных проблем, что повысит эффективность внедрения процессного управления и моделирования бизнес-процессов научно-производственной деятельности предприятия, в том числе и в сфере наукоемких технологий.

Литература

1. Свидетельство РФ № 2013621192 о государственной регистрации базы данных. Процессная модель РФЯЦ-ВНИИЭФ 2012 года «Как должно быть». Костюков В. Е., Комаров Г. В., Свеженцев Г. В., Карташов Г. А., Соловьев В. П., Кривошеев О. В., Карпенко С. В. // 2013.

2. Свидетельство РФ № 2014620165 о государственной регистрации базы данных. Методика внедрения процессного подхода на предприятиях ЯОК. Кривошеев О. В., Карпенко С. В., Коновалова В. В., Голеусова С. О., Затонская И. А. // 2014.

3. Ведерников В. Л., Горбатенко Н. В., Запов Э. В., Кривошеев О. В., Николаев Д. Б. Проблемы внедрения процессного подхода в процессы разработки электронных систем радиоэлектронной аппаратуры: сборник трудов XXXVII Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы эффективности и безопасности функционирования сложных технических и информационных систем». – Серпухов. – 2018.

4. Борисенков И. А., Дороненков М. Н., Николаев Д. Б., Мартынов А. П., Фомченко В. Н. Концеп-

ция информационного взаимодействия участников процесса разработки наукоемкой продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ-2014».– 2014. – С. 176–178.

5. Собакарева А. В. Процессный подход и мероприятия по устранению проблем его внедрения на российских предприятиях. СПб: СПбГУ, 2008.

6. Запонов Э. В., Костюков В. Е., Кривошеев О. В., Мартынов А. П. Комплексная разработка и внедрение интегрированных информационных систем на современном предприятии: сборник трудов XXXVI Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы эффективности и безопасности функционирования сложных технических и информационных систем».– Серпухов. – 2017. – № 5. – С. 96–101.

7. Мартынов А. П., Мартынова И. А., Николаев Д. Б. Криптографические системы и метод факториального сжатия. Научно-технический журнал. Известия института инженерной физики. № 4 (42) 2016, стр.54–57.

8. Орлов А. В., Николаев Д. Б., Точилин А. В., Чашихин С. С. Исследование вопросов суперпозици-

онной идентификации при анализе конфигурации системы: МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. Сборник материалов X Всероссийской молодежной научно-инновационной школы. – Саров. – 2016. – С. 21–22.

9. Бабанов Н. Ю., Мартынов А. П., Николаев Д. Б., Фомченко В. Н., Новиков А. В. Виртуальная интерактивная система формирования и отработки управляющей информации: Вестник НГИЭИ. – 2016. – №4 (59). – С. 15–29.

10. Запонов Э. В., Мартынова И. А., Миронов В. Е., Николаева И. А., Фомченко В. Н. Интеллектуальная защита как базовая составляющая научных исследований. Учебное пособие. – Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2017.–136 с.:ил.

11. Запонов Э. В., Костюков В. Е., Кривошеев О. В., Мартынов А. П. Комплексная разработка и внедрение интегрированных информационных систем на современном предприятии: сборник трудов XXXVI Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы эффективности и безопасности функционирования сложных технических и информационных систем».– Серпухов. – 2017. – № 5. – С. 96–101.