

УДК 629.7:330.13

Практика внедрения процессного подхода в АО «НПО Лавочкина»

Implementation of the process approach of Lavochkin Association, JSC

В статье анализируется опыт внедрения процессного подхода в управлении на предприятии. Показана практическая реализация описания конструкторско-технологических процессов, а также бизнес-процессов, выполненных финансово-экономическим блоком предприятия. Данная работа была успешно выполнена благодаря созданным кросс-функциональным командам, объединившимся для достижения стратегических целей предприятия. С учётом полученного опыта, а также исследования различных моделей описания бизнес-процессов предложена методика внедрения процессного подхода для предприятий отрасли.

The article gives analysis the experience of implementation of process approach to the enterprise management. The article shows the practical implementation of the description of design and technological processes, as well as business processes performed by the financial and economic unit of the enterprise. This work was successfully completed due to the created cross-functional teams united to achieve the strategic goals of the enterprise. Based on the experience gained, as well as the study of various models for describing business processes, a methodology for introducing a process approach for enterprises in the industry is given.

Ключевые слова: процессный подход, бизнес-процесс, классификатор бизнес-процессов.

Keywords: process approach, business process, classification of business processes.



ГОРШЕНИН ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ

Советник генерального директора по проектам, АО «НПО Лавочкина»

E-mail: GorsheninVP@laspace.ru

GORSHENIN VLADIMIR

Advisor to Director General on the project, JSC «Lavochkin Association»



ДВОЙНЕВ ВЛАДИСЛАВ ЮРЬЕВИЧ

Советник генерального директора по информационным технологиям, АО «НПО Лавочкина»

E-mail: DvoinevVIU@laspace.ru

DVOINEV VLADISLAV

Advisor to Director General on information technology, JSC «Lavochkin Association»

**ГЕРАСИМОВ ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ**

Начальник отдела сводного экономического планирования и анализа, АО «НПО Лавочкина»

E-mail: GerasimovIS@laspace.ru

GERASIMOV ILYA

Head of the department economic and analysis

Введение

Постиндустриальная эпоха становления российской экономики, несмотря на различные ограничения, характеризуется динамичными процессами в области экономики знаний, внедрением новейших технологий в сфере производства высокотехнологичной продукции с применением искусственного интеллекта. Так, в своей работе о развитии системной экономики Г.Б. Клейнер на ключевой вопрос предпринимательской деятельности – как производить? – отвечает, что цифровым средством поддержки принятия решений теперь становится «автоматизированное производство на базе искусственного интеллекта и непосредственной коммуникации всех видов оборудования, ERP, SAP» [1].

В современных условиях в ракетно-космической отрасли существует ярко выраженный запрос на внедрение как технологических, так и организационно-управленческих инноваций. Это обусловлено высокой конкуренцией на мировом космическом рынке и введенными против российских космических предприятий санкционными ограничениями, снизившими свободу в выборе поставщиков комплектующих и оборудования. В связи с этим, АО «НПО Лавочкина», как и другие предприятия, вынуждено адекватно реагировать на изменение условий в своей деятельности.

Целью настоящего исследования стала выработка подхода к реагированию системы управления предприятия на быстроменяющиеся условия деятельности, включая вопросы автоматизации процессов проектирования изделий по этапам жизненного цикла.

По нашему мнению, процессный подход, применяемый для управления на промышленных предприятиях в современных условиях с учетом автоматизированных методов проектирования, позволяет оперативно и точно реагировать на изменения внешнего окружения.

В статье Е.Н. Евдокимовой достаточно подробно представлена эволюция процессного подхода как универсального управленческого принципа, позволяющего значительно повысить эффективность системы управления предприятия [2]. Теме применения процессного подхода в управлении посвящено большое количество публикаций [3; 4; 5]. В них выделяется ключевой

момент полезности процессного подхода – это выявление отклонений на ранних этапах планирования, оперативная корректировка планов, а также возможность моделирования бизнес-процессов для решения как производственных, так и управленческих проблем.

Применение процессной модели управления

Как показала практика реализации долгосрочной стратегии развития АО «НПО Лавочкина» (разработанная в 2021 году на период до 2025 года и перспективу до 2030 года), применение процессного подхода позволило консолидировать усилия персонала предприятия на достижение поставленных стратегических целей.

В отличие от функционального принципа управления, который направлен на контроль за выполнением работниками их функций и строгое исполнение указаний руководителя, процессный направлен на качественное получение результата работ.

Существует множество исследований, подтверждающих эффективность применения процессного подхода на российских предприятиях. Как утверждает Д. Пинаев в своей статье: «процессный подход – наиболее действенный метод организации эффективной работы компании, начиная с конца 70-х годов прошлого века по настоящее время, и есть все основания полагать, что таковым он останется еще очень и очень долго» [6]. С ним мы полностью согласны. В современных реалиях процессный подход позволяет настроить взаимодействие между работниками как членами одной команды по горизонтали, избегая функциональных «колодцев», которые характерны для линейно-функциональных систем и существенно препятствуют быстрому прохождению информации. Недостатки, присущие функциональной схеме управления, можно устранить переходом на новый принцип управления – управления процессами. В этом случае фокус внимания руководства смещается на внутреннюю среду предприятия и организационную культуру.

Внедрение процессного подхода является стратегическим решением. Оно требует длительного срока реализации, но при грамотном внедрении способствует улучшению результатов деятельности предприятия,

обеспечивает основу для генерации инициатив по совершенствованию бизнес-процессов. Процессный подход фактически меняет понятие структуры предприятия. Основным элементом становится процесс, и, в соответствии с одним из принципов процессного подхода, предприятие состоит из совокупности процессов, а не подразделений. Это звучит почти революционно, но постепенный переход в этом направлении необходимо начинать в силу эффективности процессного подхода в управлении, применяемого на многих передовых предприятиях в России и за рубежом. Внедрение процессного подхода на предприятии целесообразно осуществлять в соответствии с требованиями стандартов серии ИСО 9000, государственных военных стандартов и отраслевых документов по стандартизации [7].

Первые шаги в АО «НПО Лавочкина» (далее – Общество) по внедрению процессного подхода были сделаны более пяти лет назад. Была создана кросс-функциональная команда работников различных подразделений Общества, которая, в первую очередь, приступила к описанию бизнес-процесса заключения договоров.

Выбор данного бизнес-процесса был обусловлен тем, что наше Общество является головным исполнителем по многим проектам и для нас характерна многоуровневая кооперация. Эффективность бизнес-процесса контрактации напрямую влияет на качество взаимодействия с поставщиками и получение успешных результатов в проектах. Можно привести много примеров нашего успешного сотрудничества с кооперацией в освоении космоса: с ИПМ имени М.В.Келдыша [8], с АО «ЦНИИмаш» [9]. Однако характерная особенность для нашей контрактации — достаточно длительный срок заключения договоров и контрактов. Это связано как с требованиями действующего законодательства, усложнившими процедуру закупок, так и скоростью взаимодействия между подразделениями предприятия и соисполнителями. Негативное влияние было решено минимизировать путем системного внедрения процессного подхода к проблеме.

Модель описания бизнес-процесса, в рамках которой выполнялась работа, представлена на рис. 1.

Элементами модели являлись:



Рис. 1. Графическая модель описания бизнес-процесса.
 Источник: составлено авторами на основе данных АО «НПО Лавочкина»

1. Требования клиента. Здесь указываются (определяются) требования к продукту либо услуге, которые обязан предоставить владелец бизнес-процесса.
2. Требования к ресурсам, которые выставляет владелец бизнес-процесса, чтобы качество выполняемых работ или услуг позволяло выполнить требования клиентов.
3. Организация процесса поставки ресурсов в операционное ядро. Здесь описываются договоры с внешними источниками на поставку, обслуживание и т.п., а также обязательства других работников по предоставлению информации в виде отчетов, документов и т.п., без которых владелец процесса не может обойтись при выполнении работы в операционном ядре.
4. Владелец процесса обязан подробно описать действия работников с ресурсами в виде последовательности этих действий, чтобы удовлетворить требования клиента.
5. Здесь описывается процедура поставки продукта или услуги и удостоверение факта поставки клиенту отчетным документом (акт выполненных работ, принятый письменный отчет или электронное уведомление, что работа клиентом (заказчиком) принята и т.п.).
6. Владелец процесса обязан указать ключевые показатели эффективности работы операционного ядра. Обычно это скорость предоставления продукта или услуги клиенту с момента получения заказа, уровень качества, количество.
7. Непосредственный руководитель владельца процесса дает указания о необходимых корректировках и улучшениях в работе операционного ядра для координации с другими бизнес-процессами и контролирует работу владельца процесса по предоставлению клиентам высококачественных услуг или продуктов.
8. Здесь указывается примерная смета затрат на выполнение работ в операционном ядре (примерная численность работников, средний уровень заработной платы, начисления, затраты на содержание рабочих мест и т.п.).

В процессе работы кросс-функциональные команды столкнулись с недостаточно адаптированными для предприятия методиками по описанию бизнес-процессов. Изучив работы российских авторов Репина В.В., Елиферова В.Г. [10], а также зарубежных исследователей [11], авторы данной статьи обратили внимание на достаточно типовой подход при описании бизнес-процессов. Поэтому инициативной группой, при непосред-

ственном участии генерального директора, было разработано и введено в действие на предприятии Положение по описанию бизнес-процессов (далее – Положение). В документе были определены единые требования к формату описания бизнес-процессов, правила, методики по описанию и управлению бизнес-процессами Общества. Это позволило начать системную работу по описанию бизнес-процессов в структурных подразделениях предприятия.

На основании Положения с использованием методики И.Б. Лозовицкого советником генерального директора по проектам В.П. Горшениным разработан и согласован с заместителями генерального директора по направлениям деятельности проект модели бизнес-процессов верхнего уровня.

Согласно рекомендациям И.Б. Лозовицкого, при определении типов процессов использовались следующие характеристики:

- назначение процесса;
- результат процесса;
- потребитель процесса;
- отнесение к жизненному циклу продуктов/услуг;
- исполнитель процесса.

При отнесении к бизнес-процессам верхнего уровня были использованы следующие показатели:

- показатель фрагментации процесса (количество подразделений – исполнителей, участвующих в процессе);
- показатель сложности процесса – количество процессов на первом уровне детализации;
- количество взаимосвязей с бизнес-процессами верхнего уровня;
- ориентация на лучшие практики [11].

При формировании модели бизнес-процессов первого уровня учитывались требования Положения о внутреннем контроле Общества по группам:

Группа А – бизнес-процессы управления, которые определяют совокупность целенаправленных действий руководства в сфере согласованной, совместной деятельности персонала для достижения целей организации.

В качестве примера бизнес-процессов группы А можно привести управление планированием и межпроектной координацией, управление системы менеджмента качества, управление рисками, управление портфелем проектов, корпоративное управление и другие.

Группа Б – бизнес-процессы совершенствования, целью которых является улучшение определенных показателей эффективности Общества.

Важность бизнес-процессов группы Б связана с развитием и совершенствованием деятельности под перспективные проекты и инвестициями в будущее.

В группу Б вошли научные исследования и обоснования, управление результатами интеллектуальной деятельности, реконструкция и техническое перевооружение основных фондов, совершенствование продукции, цифровая трансформация, развитие персонала в контексте стратегии.

Группа В – бизнес-процессы основной деятельности, которые образуют цепочку создания ценности для заказчиков или клиентов.

В качестве примера бизнес-процессов группы В можно привести разработку и актуализацию конструкторской документации, обеспечение товарно-материальными ценностями и покупными комплектующими изделиями, производство продукции, технологическая подготовка производства, приемка продукции, отгрузка заказчику и другие.

Группа Г – бизнес-процессы обеспечения деятельности или вспомогательных процессов. Результаты обеспечивающих процессов потребляют «внутренние клиенты».

Примеры бизнес-процессов группы Г: управление персоналом, управление экономикой и финансами, управление документооборотом и делопроизводством, формирование портфеля заказов, управление информационными технологиями, управление инфраструктурой, управление нормативно-справочной информацией и другие.

В результате проведенной классификации сформирован справочник бизнес-процессов 1-го уровня, содержащий 41 процесс, которые распределены по 4-м группам:

- основные процессы (11 процессов в соответствии с жизненным циклом создания и разработки ракетно-космической техники);
- вспомогательные процессы (15 процессов по управлению ресурсами и жизнедеятельностью предприятия);
- управленческие процессы (8 процессов по управлению организацией, информацией, рисками и системой менеджмента качества);
- процессы совершенствования (7 процессов по развитию организации).

Действия, которые осуществлялись участниками проекта по описанию бизнес-процессов:

- сбор информации о фактическом состоянии процессов взаимодействия и получение результата внутри подразделения «Как есть»;
- бенчмаркинг бизнес-процессов;
- вовлечение в обсуждение всех потенциальных участников бизнес-процессов;
- моделирование бизнес-процессов;
- построение оптимальной схемы создания потока

ценности в звене бизнес-процесса;

- контроль состояния/выпуск регламентирующих документов;
- оценка состояния системы управления процессами Общества;
- обеспечение связи каждого действия в процессе с центром ответственности.

В части проведения интервьюирования работников Общества и описания процессов была организована работа двух групп: рабочая группа по описанию конструкторско-технологических процессов подготовки производства (далее КТПП) под руководством начальника отдела внедрения системы автоматизированного проектирования и системы жизненного цикла изделия А.Е. Варакина¹ и группа по описанию процессов по организационно-управленческой деятельности Общества под руководством советника генерального директора по информационным технологиям В.Ю. Двойнева.

При интервьюировании и описании процессов учитывались вопросы модернизации корпоративных информационных систем и программных продуктов АО «НПО Лавочкина»: ERP-система (включая управление проектами, MES), PLM-система (включая PDM, CAD, CAE, CAM), ECM.

Так, при описании конструкторско-технологических процессов использован следующий подход:

1. Определение целей работ и перечня действующих бизнес-процессов Общества, которые необходимо проанализировать и переработать с учетом применения комплексной информационной системы (далее КИС).
2. Выпуск приказа «О проведении интервью с целью анализа существующих бизнес-процессов Общества в рамках технического проектирования комплексной информационной системы» и графика проведения интервью работников Общества.
3. Проведение интервью в подразделениях Общества с заполнением анкет.
4. Формирование схем бизнес-процессов «Как есть» в ПО MS Visio в нотации IDEF0 (рис. 2).
5. Описание бизнес-процессов «Как есть» в ПО MS Excel (табл. 1).
6. Разработана расширенная верхне-уровневая схема процессов «Как есть».
7. Согласование схем и описания бизнес-процессов в подразделениях Общества.
8. Выявление «проблемных моментов» в работе под-

¹Рабочая группа в составе: работников НПО им. Лавочкина: С.В. Горшунов, П.А. Исакин, А.В. Заикин, Д.С. Карнозеев, Н.С. Овсянников.

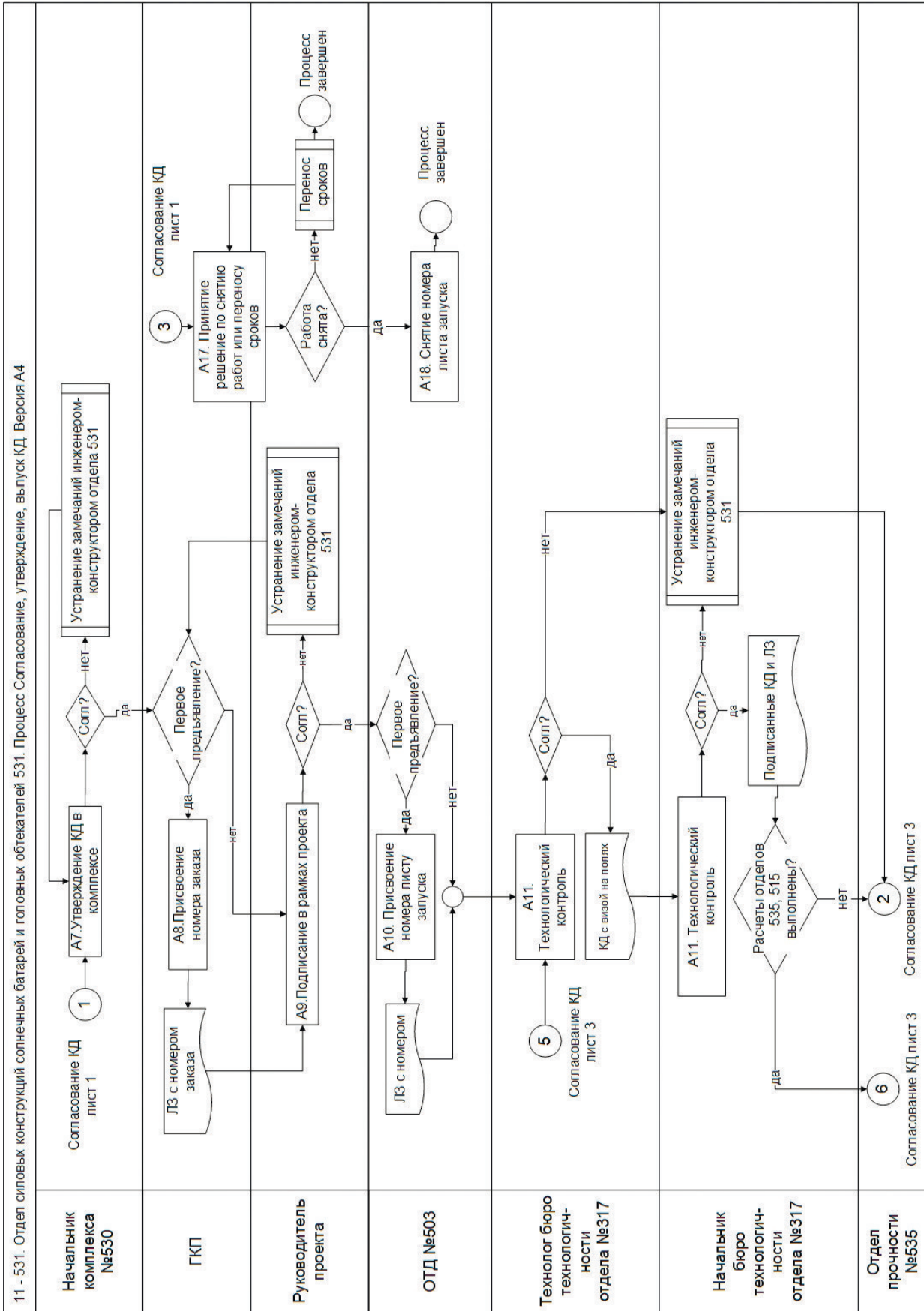


Рис 2. Пример схемы бизнес-процессов «Как есть». Источник: Составлено авторами по результатам исследования

разделений Общества.

9. Составление архива согласованных бизнес-процессов «Как есть».
10. Разработка Технического проекта КИС.
11. Разработка таблицы «Ролевая модель процессов». В таблице приведена привязка проектных ролей к подразделениям общества и рабочим процессам из таблицы «Перечень рабочих процессов, составляющих основные сценарии применения КИС при выполнении работ проектов КТПП» и выделены основные проектные роли. В таблицу не включены рабочие процессы планирования и исполнения работ проектов, так как все сотрудники общества используют эти процессы при работе в КИС.
12. Составление таблицы «Перечень рабочих процессов, составляющих основные сценарии применения КИС при выполнении работ проектов КТПП».
13. Разработка сценариев применения КИС по этапам выполнения работ контракта.
14. Разработка схем в виде связей процессов и этапов проекта.
15. Разработка схем и описаний «SIPOC» процессов «Как будет» с учетом использования КИС подразделениями Общества.
16. Разработка «Перечня улучшений» для подсистем КИС с указанием: проблем, требований

к подсистеме и предложениями по их реализации.

В результате работ над техническим проектом «Адаптация информационных систем, их подсистем и модулей, входящих в состав комплексной информационной системы», 68 описанных процессов «как есть» были приведены к единому виду и унифицированы в 45 процессов «как будет» по конструкторской и технологической подготовке производства (табл. 2).

Основные улучшения:

В измененных процессах конструкторская документация и техническая документация представлены как электронные документы (далее ДЭ), к которым применены единые правила по созданию, согласованию, утверждению, включая применение электронной подписи. В КИС вводится перечень видов ДЭ, используемых в организации.

Для реализации в КИС исключены локальные журналы учета действий с конструкторской и технологической документацией.

Во всех процессах прописано использование электронного макета изделия, как единого источника информации по структуре и геометрической информации изделий и их составных частей.

Все улучшения сведены в таблицы и содержат информацию о группе процессов, недостатках существующих процессов, преимуществах измененных процессов.

Доработаны и переработаны стандарты организации для поддержки процессов планирования, проектирова-

ID	Название	Описание	Входящая информация	Поставщик информации	Предварительные условия	Задействованные люди (должности)	Материалы, которые должны быть подготовлены	Критерии оценки подготовленных материалов	Методологии и стандарты	Методы и инструменты	Проверяющие	Действия, принимаемые в случае неудачнейшей проверки	Выходящая информация	Заказчик информации	Веха
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Табл. 1. Шаблон для описания бизнес-процессов «Как есть». Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Процесс	Наименование подпроцесса
Проектное управление конструкторским проектированием и технологической подготовкой производства	УП. Планирование и исполнение работ
	Ш02 Подготовка проекта
	Ш03 Разработка ГГ и ДГ
	Ш04 Детализация ДГ
	Ш06 Корректировка состав работ
	Ш07 Выполнение работы
	Ш14 Завершение Этапа проекта
	Ш08 Регистрация и анализ рисков
	В1 Выполнение работ Аванпроекта
	В2 Выполнение работ ОКР ЭП
	В3 Выполнение работ ОКР РКД
	В4 Выполнение работ ОКР ИЭО (ОП)
Управление требованиями	УТ. Типовые подпроцессы
	УТ3 Управление требованиями. Работа с соисполнителем
	УТ4 Управление требованиями. Разработка Документации
	УТ5 Управление требованиями. Согласование РКД – действие
	УТ6 Управление требованиями. Проведение Изменения
	Ш01 Анализ ТТЗ/ТЗ
Системное проектирование	УТ1 Управление требованиями. Предпроектные работы
	УТ2 Управление требованиями в ходе разработки изделия подразделениями НПОЛ
Конструкторское проектирование	П1 Проектирование. Разработка расчетов
	П2 Проектирование. Разработка ПМИ
	П3 Проектирование. Разработка механической части
	П4 Проектирование. Разработка Электрической части
	П5 Проектирование. Разработка ПО
Взаимодействие с соисполнителями в рамках проектирования	Ш11 Выполнение работы соисполнителем
Согласование, утверждение, выпуск КД и ТД	Ш09 Согласование ДЭ
	Ш10 Утверждение ДЭ
	Ш12 Сдача в ТА ДЭ
	Ш15 Сдача в ТА. Оцифровка РКД
Управление изменениями КД и ТД, управление конфигурациями	И1 Проведение изменений
Управление нормативно-справочной информацией	НСИ1 Управление НСИ. МТС
	НСИ2 Управление НСИ. Ограничительный перечень
	НСИ3 Управление НСИ. Входной контроль РТИ

Разработка маршрутного технологического процесса	T1 Разработка директивного технологического процесса
Разработка операционного технологического процесса	T2 Разработка технологического процесса
	T3 Разработка сборочного технологического процесса
	T6 Разработка Аддитивное производство
	T7 Проведение испытаний
Проектирование средств технологического оснащения	T4 Разработка СТО
Разработка УП для СЧПУ	T5 Разработка УП ЧПУ
Управление техническим качеством и надежностью	УК3 Управление техническим качеством. Сертификация
	УК4 Управление техническим качеством. Расчеты надежности
Управление отступлениями	УК1 Управление отклонениями. СОН
	УК2 Управление отклонениями. Внешний СОН

Табл. 2. Перечень процессов КТПП «как будет».
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

ния и конструкторской и технологической подготовки производства в электронном виде.

В процессе анализа объекта автоматизации были выявлены группы проблем бизнес-процессов и разработаны предложения с целью их изменения или минимизации.

Для учета выявленных проблем и дальнейшего устранения негативных последствий разрабатывались предложения по совершенствованию бизнес-процессов, которые для удобства анализа информации и ее минимизации заносились в табл. 3 и 4.

При описании процессов по организационно-

управленческой деятельности Общества использовалась представленная модель описания бизнес-процесса на рис. 3. В дополнение, заметим, что модели процессов являются средством:

- управления процессами организации;
- анализа эффективности процесса;
- описания изменений.

При описании бизнес-процесса на верхнем уровне в обязательном порядке должны были определены:

- название бизнес-процесса;
- входы бизнес-процесса;
- выходы бизнес-процесса;

Группа процессов	Исходные процессы	Измененные процессы

Табл. 3. Соответствие исходных и измененных процессов «Проектное управление конструкторским проектированием и технологической подготовкой».

Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Группа процессов	Исходные процессы	Недостатки	Измененные процессы	Преимущества	Комментарий

Табл. 4. Перечень улучшений группы процессов «Проектное управление конструкторским проектированием и технологической подготовкой».

Источник: Составлено авторами по результатам исследования

- управляющие входы бизнес-процесса – нормативные, организационно-распорядительные и методические документы, определяющие требования к бизнес-процессу;
- Участники бизнес-процесса (персонал) – структурные подразделения Общества, отдельные работники Общества, внешние (по отношению к Обществу) контрагенты.

При моделировании процессов использовались следующие нотации:

- IDEF0;

- процесс, процедура;
- EPC;
- BPMN.

Подробнее ознакомиться с вышеуказанными нотациями можно в сводке по управлению бизнес-процессами [12]. С учетом данной публикации перечень задач для нашего предприятия представлен в табл. 5.

К характеристикам бизнес-процесса относятся показатели эффективности, результативности, качества и производительности. Это метрики, которые необходимо определить в процессе описания бизнес-процесса,

Наименование этапа работ	Состав работ
Принятие решения	1. Принятие решения об описании бизнес-процесса и внесение его в План разработки (внесения изменений) нормативно-методических документов обеспечения управленческой деятельности
Планирование и организация работ	2.1. Проведение предварительного совещания
	2.2. Сбор существующих документов по бизнес-процессу.
	2.3. Изучение существующих материалов по описываемому бизнес-процессу и другой действующей нормативной документации.
	2.4. Формирование Перечня документов по бизнес-процессу.
	2.5. Формирование Глоссария проекта по описанию бизнес-процесса
	2.6. Разработка программы и календарного плана работ по описанию бизнес-процесса
	2.7. Согласование и утверждение Программы описания календарного плана работ
	2.8. Выделение необходимых ресурсов для ведения проекта описания бизнес-процесса
Определение клиентов и выходов бизнес-процесса	3.1. Формирование перечня и спецификаций на выходы бизнес-процесса и клиентов бизнес-процесса.
Определение поставщиков и входов бизнес-процесса	4.1. Формирование перечня и спецификаций на Входы бизнес-процесса и поставщиков бизнес-процесса.
Определение используемых ресурсов	5.1. Формирование перечня и спецификаций на ресурсы бизнес-процесса
Определение операций бизнес-процесса	6.1. Формирование перечня операций бизнес-процесса
Формирование графических схем бизнес-процесса	7.1. Выбор нотации для описания модели бизнес-процесса.
	7.2. Описание модели бизнес-процесса в выбранной нотации.
	7.3. Проверка корректности моделей бизнес-процесса
	7.4. Проверка адекватности моделей бизнес-процесса
	7.5. Документирование и утверждение моделей бизнес-процесса

<p>Определение показателей бизнес-процесса</p>	<p>8.1. Определение трех групп показателей: показателей бизнес-процесса, показателей продукта бизнес-процесса, показателей удовлетворенности клиентов бизнес-процесса.</p>
--	--

Табл. 5. Перечень задач по этапам.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

нужны для четкого понимания исполнителями, чего необходимо достигнуть.

Показатели бизнес-процесса выбираются исходя из следующих требований:

1. Структурирование по трем основным направлениям:
 - показатели бизнес-процесса;
 - показатели продукта бизнес-процесса;
 - показатели удовлетворенности потребителя (клиента) бизнес-процесса.
2. Показатели должны адекватно отражать реальное положение дел.

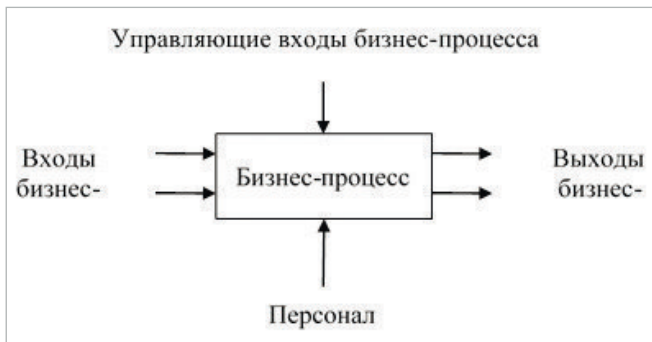


Рис. 3. Графическая модель описания бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

3. Рекомендуется определять количественные показатели результативности операций.

С учетом данных рекомендаций целесообразно заполнить информацией формы, которые представлены в табл. 6-12. Это важная составная часть культуры регулярного менеджмента, позволяющая визуализировать и систематизировать описание бизнес-процессов.

Выполненная вышеприведенная работа фактически стала основой для создания цифрового двойника системы управления в рамках реализации проекта по цифровой трансформации (ЦТ) Общества.

Данная работа проводилась в рамках первого этапа работ по цифровизации Общества.

Основными целями этапа является создание, модернизация и унификация инфраструктурных решений, подготовка нормативной базы, анализ основных бизнес-процессов, решение ключевых вопросов учета хозяйственной деятельности.

Внедрение процессного подхода стало возможным только в результате командной работы конструкторско-технологических служб совместно с финансово-экономическим блоком предприятия. Наглядным примером реализации данной работы стал разработанный начальником отдела сводного экономического планирования

№	Наименование операции	Описание операции	Ответственный за выполнение операции	Входящая информация и документы, необходимые для выполнения операции	От кого получает входящую информацию и документы	Исходящая информация и документы, создаваемые при выполнении операции	Кому передает исходящую информацию и документы	Время на выполнение 1 операции, час	Количество документов / событий	Время процесса, час	Квалификационные требования	Показатели результативности
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Табл. 6. Форма для сбора информации по операциям бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№ поставщика бизнес-процесса	Наименование поставщика	Описание поставщика	
№ входа	Наименование входа	Описание входа	Ссылка на подробную спецификацию требований

Табл. 7. Входы бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№ клиента бизнес-процесса	Наименование клиента	Описание клиента	
№ выхода	Наименование выхода	Описание выхода	Ссылка на подробную спецификацию требований

Табл. 8. Выходы бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Спецификация ресурсов бизнес-процесса № ресурса	Наименование ресурса	Описание ресурса	Ссылка на спецификацию

Табл. 9. Спецификация ресурсов бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№ бизнес-процесса (операции)	Наименование операции	Наименование показателя

Табл. 10. 1. Спецификация ресурсов бизнес-процесса. Показатели результативности бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№	Наименование показателя	Методика расчета показателя	Эффективность выполнения показателя	Периодичность измерения	Ответственный	Способ обработки данных
Результативность						

Выявление проблем / генерирование идей, инициатив						
Оперативность						
Потребительский опыт взаимодействия						
Финансы						
Качество						

Табл. 10. 2. Спецификация ресурсов бизнес-процесса. Перечень показателей эффективности бизнес-процесса.
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Порядковый №	Наименование термина	Допустимое сокращение	Определение термина

Табл. 11. Глоссарий бизнес-процесса.
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Порядковый №	№ документа	Наименование документа	Описание документа

Табл. 12. Перечень документов бизнес-процесса.
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

и анализа И.С. Герасимовым бизнес-процесс изготовления спецоснастки в рамках подготовки Положения по учету специальных инструментов, приспособлений, оборудования в Обществе (рис. 4).

Заключение

Предложенная методика внедрения процессного подхода в управлении высокотехнологичным предприятием обеспечивает:

- проведение работ по классификации бизнес-процессов по типам и назначению;
- выработку пошагового механизма внедрения бизнес-процессов;

- проведение аудита текущей деятельности предприятия в соответствии со стандартами менеджмента качества;
- внесение изменений в действующие бизнес-процессы с целью повышения эффективности системы управления предприятия в целом.
- автоматизацию процессов проектирования изделий по этапам жизненного цикла.

Дальнейшая работа по внедрению процессного подхода связана с развитием цифровых компетенций персонала, как необходимой основы формирования цифровой культуры Общества. Это потребует проведения мероприятий по обучению персонала, его мотивации и подбора.

Список литературы

1. Клейнер Г.Б. Системная экономика: шаги развития. Монография. Москва: Научная библиотека, 2021, 746 с.
2. Евдокимова Е.Н. Эволюция процессного подхода в управлении и перспективы его развития // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2011. -4 (28). – № гос. рег. статьи 0421100034/0126. <http://uecs.mcnip.ru>
3. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. / Пер. с англ. / Научный ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.- 272 с.
4. Тавер Е.И. Менеджмент на основе процессного подхода. // Методы менеджмента качества, 2014, № 2, С. 22-26
5. Федорова Л.А., Шеменин Н.Ю. Применение инструментов процессного подхода при распределении ответственности в организационной структуре управления наукоемким производственным предприятием. // Вестник ААЭУ, 2021, №11 С. 309-317
6. Пинаев Д. Процессное управление в чем сила? // Журнал «БОСС». 2012. №3
7. Логвинова Ю.М., Федорин Л.Э. Регламентация бизнес-процессов как механизм повышения эффективности хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов. // Экономика космоса. 2022. №1 С.13-19.
8. Бородин Г.К., Голубев Ю.Ф., и др. Успешное творческое сотрудничество НПО им. С.А. Лавочкина и ИПМ им. М.В. Келдыша РАН в освоении космоса. // Вестник НПО им. С.А. Лавочкина. 2022 № 2(56). С.46-56.
9. Хартов В.В., Кудрявцев Ю.Е., и др. Сотрудничество АО «ЦНИИМАШ» и АО «НПО Лавочкина» при реализации проекта по исследованию «Экзомарс». // Вестник НПО им. С.А. Лавочкина. 2022 №2(56). С. 57-64.
10. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Издательство "Манн, Иванов и Фербер", 2013-544 с.

11. Лозовицкий И.Б. Учебно-методические программы. Модуль 3. Операционное управление. <https://mipt.ru/science/NIU/results/umm/uk/3/33/>.
12. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 Тони Бенедикт и другие /Под ред. А.А. Белайчука; Пер с англ.-М.: Альпина Паблишер,2022-504 с.

List of literature

1. Kleiner G.B. System economy: steps of development. Monograph. Moscow: Scientific Library, 2021,746 p.
2. Evdokimova E.N. The evolution of the process approach in management and the prospects for its development // Management of economic systems: electronic scientific journal, 2011. -4 (28). – No. of state reg. article 0421100034/0126. <http://uecs.mcnp.ru>
3. Andersen B. Business processes. Tools for improvement. / Translated from English / Ed. by Y.P. Adler. – M.: RIA “Standards and Quality”, 2003, – p.272
4. Taver E.I. Management on the basis of process approach. // Methods of quality management,2014, № 2, p. 22-26
5. Fedorova L.A., Shemenev N.Y. Application of tools of the process approach in the allocation of responsibility in the organizational management structure of knowledge-intensive manufacturing enterprise. // AAEU Bulletin, 2021, №11 p. 309-317
6. Pinaev D. Process management and what is its strength? 2012. №3
7. Logvinova Y.M., Fedorin L.E. Regulation of business processes as a mechanism to improve the efficiency of economic activities of business entities. // Space Economy. 2022. №1 p.13-19.
8. Borodin G.K., Golubev Y.F., et al. Successful Creative Cooperation between Lavochkin Association and IAP named after M.V. Keldysh RAS in Space Exploration. // Lavochkin Association Bulletin.2022 № 2(56). p.46-56.
9. Khartov V.V., Kudryavtsev Yu.E., et al. Collaboration between the JSC “TsNIIMash” and Lavochkin Association JSC in the implementation of the Exomars research project. // Lavochkin Association Bulletin.2022 №2(56). p. 57-64.
10. Repin V.V., Eliferov V.G. Process approach to management. Modeling of business processes. M.: Publishing house “Mann, Ivanov and Ferber”, 2013-544 p.
11. Lozovitsky I.B. Educational and methodological programs. Module 3 Operational Management. <https://mipt.ru/science/NIU/results/umm/uk/3/33/>.
12. The Guide to Business Process Management: BPM СВОК 4.0 by Tony Benedict and others / Edited by Belaychuk A.A.; Translation from English. -M.: Alpina Publisher, 2022-504 pages.

Рукопись получена: 25.04.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023