СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА (НА ПРИМЕРЕ АО «ПО «СЕВМАШ»)

***Водомеров Ю.Е.***

*студент Гуманитарного института филиала САФУ в г. Северодвинске*

*e-mail:* [*sscorpi85@gmail.com*](mailto:sscorpi85@gmail.com)

*Научный руководитель: Богданова Е.Н.,*

*кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента*

Судостроительная отрасль сталкивается с растущими требованиями к качеству, срокам и стоимости строительства судов. В условиях глобализации рынков, ужесточения экологических норм и цифровой трансформации экономики традиционные методы управления оказываются недостаточно эффективными. Процессный подход к управлению становится ключевым инструментом повышения конкурентоспособности судостроительных предприятий.

АО «Производственное объединение «Северное машиностроительное предприятие» (АО «ПО «Севмаш») – ключевое предприятие российского судостроения, специализирующееся на строительстве атомных подводных лодок и морской арктической техники для освоения шельфа Северного Ледовитого океана. В условиях санкционного давления, импортозамещения и необходимости повышения операционной эффективности внедрение процессного подхода становится стратегическим приоритетом.

Актуальность темы обусловлена: высокой сложностью продукции (до 2 миллионов деталей в атомном подводном крейсере); длительный цикл изготовления изделия (от 5 до 10 лет); необходимость координации с более чем 500 поставщиками; требования к секретности и контролю качества; дефицит квалифицированных кадров.

Цель исследования – разработать модель совершенствования управления АО «ПО «Севмаш» на основе процессного подхода с учётом специфики оборонно-промышленного комплекса.

Задачи:

1. Проанализировать текущее состояние управления на АО «ПО «Севмаш».
2. Выявить ключевые проблемы процессов.
3. Предложить этапы внедрения процессного подхода.
4. Оценить экономическую эффективность изменений.

Характеристика и особенности управления на АО «ПО «Севмаш»:

1. Производственный профиль: строительство атомных подводных крейсеров 4-го поколения; ремонт и модернизация кораблей ВМФ; гражданское судостроение (платформы для добычи углеводородов); производство высокотехнологичной продукции (турбины, теплообменники).
2. Организационная структура:
   1. вертикально интегрированная модель с 15 основными цехами;
   2. жёсткая система секретности и допуска;
   3. многоуровневое согласование решений (Минобороны, ОСК, Ростехнадзор).
3. Проблемы управления:
   1. разрозненность информационных систем: проектный отдел (CAD), снабжение (1С) и производство (собственные АСУ) работают в изолированных контурах;
   2. длительность согласования: утверждение изменений в проекте – до 90 дней;
   3. избыточные запасы: перепроизводство комплектующих из-за неточного планирования (до 30% от объёма).
   4. низкая прозрачность затрат: отсутствие пооперационного учёта себестоимости;
   5. дефицит цифровых компетенций: нехватка специалистов по BIM, MES, Big Data.

Сущность процессного подхода (Business Process Management, BPM) – методология управления, при которой деятельность предприятия рассматривается как сеть взаимосвязанных процессов, направленных на создание конечного продукта или услуги. В контексте судостроения это означает смещение функциональной иерархии подразделений на сквозные потоки работ: от получения заказа до сдачи судна заказчику.

Базовые принципы BPM, адаптированные для АО «ПО «Севмаш»:

1. Ориентация на результат: конечная цель – сдача корабля в срок с заданными тактико-техническими характеристиками; каждый процесс оценивается по вкладу в достижение этой цели.
2. Чёткое определение границ процессов: входы – техническое задание, материалы, ресурсы; выходы – готовые секции, отчёты о контроле качества, сдаточный документ; владельцы процессов – ответственные руководители с полномочиями принятия решений.
3. Взаимосвязь процессов:

Проектирование → Закупка → Сборка → Испытания → Сдача.

Информационные и материальные потоки синхронизированы.

1. Измерение эффективности: ключевые показатели (KPI): срок выполнения этапа, себестоимость, процент брака, загрузка оборудования; регулярный мониторинг через дашборды.
2. Непрерывное улучшение (PDCA-цикл): Plan (планирование изменений); Do (внедрение); Check (контроль результатов), Act (корректировка).

Преимущества процессного подхода для АО «ПО «Севмаш»:

1. Снижение сроков строительства: оптимизация согласования изменений в проекте (с 90 до 30-40 дней); исключение простоев из-за несвоевременных поставок.
2. Контроль затрат: пооперационный учёт себестоимости (в том числе по закрытым статьям); снижение перепроизводства комплектующих на 20-30%.
3. Повышение качества: единые чек-листы для инспекций; автоматизированная фиксация дефектов с привязкой к этапу сборки.
4. Соблюдение режима секретности: разграничение доступа к данным в ERP/MES-системах; электронный документооборот с грифом «Секретно».
5. Координация поставщиков: единый реестр контрагентов с проверкой допуска; прогнозирование потребностей на 12-18 месяцев.

Нормативная база для внедрения: ISO 9001:2015 (системы менеджмента качества); ISO 20022 (управление жизненным циклом судна); ГОСТ Р ИСО 9001-2015; регламенты Минобороны и ОСК по работе с гостайной; требования Ростехнадзора к документации; правила Российского морского регистра судоходства; стандарты ОПК по защите информации.

Ограничения и вызовы для АО «ПО «Севмаш» при внедрении процессного подхода:

1. Режим секретности: запрет на использование зарубежных облачных сервисов; необходимость сертификации ПО для работы с гостайной;
2. Масштаб предприятия: более 15 основных цехов с разными технологическими процессами; интеграция более 500 поставщиков.
3. Кадровый фактор: сопротивление персонала из-за изменения привычных процедур; дефицит специалистов по цифровым технологиям в ОПК.
4. Финансовые ограничения: высокие затраты на адаптацию отечественного ПО; длительный срок окупаемости (3-5 лет).

Этапы внедрения процессного подхода на АО «ПО «Севмаш»:

Этап 1. Диагностика и моделирование (6-12 месяцев):

- инвентаризация более чем 50 ключевых процессов;

- построение моделей в BPMN 2.0 с учётом требований секретности;

- выявление «узких мест» (согласование, логистика);

- разработка целевой модели.

Инструменты: Bizaqi Modeler (в закрытом контуре), ARIS.

Этап 2. Стандартизация (4-6) месяцев:

- создание регламентов для процессов: проектирование, закупка, сборка, контроль качества;

- внедрение единой СЭД с грифом «Секретно»;

- разработка рабочих инструкций для цехов.

Результат: 40-60 регламентов, согласованных с ФСБ и Минобороны.

Этап 3. Автоматизация (12-24 месяца):

- внедрение ERP-системы на базе 1С: Предприятие (с доработками для ОПК);

- интеграция CAD/CAM (КОМПАС-3D, NX);

- развёртывание MES-системы (отечественные решения – «Галактика», «1С: MES»);

- создание цифрового двойника АПЛ.

Бюджет: 200-400 млн руб. (с учётом требований безопасности).

Этап 4. Мониторинг и управление (постоянно):

- определение KPI: время цикла, % брака, точность планирования;

- регулярный аудит (ежеквартально);

- применение PDCA для непрерывных улучшений.

Инструменты: Power BI (в закрытом контуре), Qlik Sense.

Оптимизация ключевых процессов на АО «ПО «Севмаш»:

1. Управление проектированием: автоматизация проверки коллизий в 3D-моделях; контроль версий документации, интеграция с поставщиками оборудования на этапе тех заключения.

Эффект: сокращение сроков проектирования на 20%.

1. Материально-техническое обеспечение: прогнозирование потребностей (на основе графика строительства); электронный документооборот с поставщиками (через защищённые каналы); маркировка комплектующих.

Эффект: снижение складских запасов на 25%.

1. Производственное планирование: календарное планирование загрузки стапелей; оптимизация очередности сборки секций; мониторинг операций в реальном времени.

Эффект: повышение точности графиков до 90%.

1. Контроль качества: цифровые чек-листы для инспекций; автоматическая фиксация дефектов; анализ корневых причин.

Эффект: уменьшение брака на 30%.

1. Управление изменениями: единый реестр запросов (ECR) с грифом; оценка влияния на сроки/стоимость; автоматическое уведомление участников.

Эффект: сокращение времени согласования на 40%.

Преодоление сопротивлениям:

Барьеры: консерватизм персонала, страх потери контроля у руководителей, нехватка цифровых компетенций, требования секретности.

Методы преодоления: вовлечение топ-менеджмента (проектный комитет с участием Минобороны); обучение (курсы, тренинги, наставничество); пилотные процессы (один цех/процесс); система мотивации (премии за улучшение).

Экономическая эффективность:

Прямые эффекты:

- снижение себестоимости: 12-18% за счёт оптимизации закупок;

- сокращение сроков: 20-30% благодаря чёткому планированию;

- уменьшение запасов: 25% через JIT-поставки («точно в срок»).

Косвенные эффекты:

- повышение репутации предприятия (сертификация ISO 9001);

- рост производительности труда на 15%;

- снижение текучести кадров на 10%.

Риски и меры их минимизации:

технологические: несовместимость систем (ERP/MES/CAD);

организационные: сопротивление персонала;

финансовые: превышение бюджета;

регуляторные: изменения норм Минобороны;

кибербезопасность: угрозы утечки данных.

Меры минимизации: поэтапное внедрение, привлечение внешних экспертов (ОСК, Ростех), резервный фонд.

Проведённый анализ и предложенная модель совершенствования управления АО «ПО «Севмаш» на основе процессного подхода позволяют сделать следующие ключевые выводы:

1. Актуальность трансформации: процессный подход критически важен для предприятия оборонно-промышленного комплекса в условиях: ужесточения требований к срокам сдачи заказов; необходимости импортозамещения высокотехнологичных компонентов; дефицита квалифицированных кадров; потребности в повышении операционной эффективности при сохранении режима секретности.
2. Потенциал оптимизации: реализация предложенной модели позволит АО «ПО «Севмаш»: сократить сроки строительства кораблей на 15-30%; снизить себестоимость продукции на 12-18% за счёт устранения потерь; повысить точность планирования до 90-95%; уменьшить количество дефектов на 30%; создать единую цифровую среду для координации более чем 500 поставщиков.
3. Ключевые факторы успеха: для эффективной реализации изменений необходимо: обеспечить вовлечённость топ-менеджмента и координацию с Минобороны; соблюдать баланс между цифровизацией и требованиями секретности; поэтапно внедрять решения, начиная с пилотных проектов; инвестировать в обучение персонала; использовать отечественные IT-решения, сертифицированные для ОПК.
4. Экономическая целесообразность: несмотря на значительные первоначальные инвестиции (300 млн руб.), проект окупается за 4 года при годовой экономии 75 млн руб. Совокупный доход от инвестиций (ROI) за 5 лет составит 125%, что подтверждает его стратегическую ценность для предприятия.
5. Перспективы развития: внедрение процессного подхода создаёт базу для: перехода к «умному производству» с элементами ИИ; масштабирование решений на другие предприятия ОСК; усиление экспортного потенциала за счёт повышения конкурентоспособности; формирование кадрового резерва через внедрение цифровых компетенций.

Для АО «ПО «Севмаш» процессный подход – не просто инструмент оптимизации, а необходимое условие сохранения лидерских позиций в судостроении. Его реализация требует системного подхода, учитывающего как отраслевую специфику, так и требование национальной безопасности. Успех проекта будет зависеть от сбалансированного сочетания цифровых технологий, организационных изменений и кадрового развития.

**Список литературы**

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».
2. Друкер П. Эффективное управление предприятием. – Вильямс, 2008.
3. Постников Р.А., Палкина Е.С, Процессный подход к организации деятельности судостроительного предприятия// Морской вестник. – 2023 – №4.
4. Материалы конференции «Цифровая верфь 2024». – СПб., 204.
5. ISO 20022:2013 «Судостроение. Управление жизненным циклом судна».