

DOI: 10.17747/2311-7184-2019-10-15-18



Цифровая трансформация судостроения

Дмитриев Николай Дмитриевич

Аспирант Высшей инженерно-экономической школы, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195251, РФ, Санкт-Петербург, Политехническая улица, 29.

(специальность – 08.00.05)

e-mail: ndmitriev1488@gmail.com

Научный руководитель:

Зайцев Андрей Александрович

Доктор экономических наук, профессор Высшей инженерно-экономической школы, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

(специальность – 08.00.05)

e-mail: andrey_z7@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу перспектив использования современных цифровых технологий применительно к сферам судостроения и кораблестроения, которые на сегодняшний день находятся в затруднительном положении, и повышение их конкурентоспособности в ближайшее время практически невозможно без целенаправленного инновационного воздействия. Создание единых информационных процессов позволит значительно сократить производственные издержки до уровня развитых судостроительных стран и повысить эффективность ведения хозяйственной деятельности отраслевых предприятий при проведении проектных работ, непосредственном строительстве продукции и работой с базой гражданских и государственных заказов. Реализация проектов в сфере цифровой трансформации даст возможность обновить устаревшие речные и морские фонды, а также создать условия для повышения конкурентоспособности отечественного судостроения на мировом рынке, что особенно актуально в современных нестабильных условиях.

Ключевые слова: информационная система, цифровая трансформация, судостроение, кораблестроение, цифровая экономика, информатизация.

DIGITAL TRANSFORMATION OF SHIPBUILDING

Dmitriev Nikolay

Scientific adviser:

Andrey Zaytsev

Annotation. The article is devoted to the analysis of the prospects of using modern digital technologies in relation to the areas of shipbuilding, which today are in a difficult situation and increasing their competitiveness in the near future is almost impossible without a targeted innovative impact. The creation of unified information processes will significantly reduce production costs to the level of developed shipbuilding countries and increase the efficiency of economic activities of industry enterprises during design work, direct construction of products and work with the base of civil and state orders. Implementation of projects in the field of digital transformation will make it possible to update obsolete river and sea funds, as well as create conditions for increasing the competitiveness of domestic shipbuilding in the world market, which is especially important in modern unstable conditions.

Keywords: information system, digital transformation, shipbuilding, shipbuilding, digital economy, informatization.

Процесс глобализации приводит к ускорению научно-технического прогресса и усложнению производственных отношений. Экономика любого государства должна своевременно подстраиваться под динамику этих условий [2].

Процесс организации управления на промышленном производстве в контексте актуальной макроэкономической динамики должен характеризоваться широким спектром задач в области автоматизации и цифровизации своей хозяйственной деятельности. Уровень информационной поддержки предприятий судостроительной отрасли на настоящее время не способен обеспечить возрастающие требования рынка в области повышения эффективности производства.

Вследствии чего необходимо обеспечить согласованный переход от простой автоматизации несвязанных производственных процессов к созданию единой интегрированной информационной среды как разработки отдельных изделий, так и комплексного производства всей продукции судостроительного предприятия. Создание такой информационной системы позволит максимизировать эффект от автоматизации отдельных задач, улавливая их реализацию в единую концепцию автоматизации управления всем производственным циклом.

Современное судостроение осуществляется на специализированных предприятиях и является стратегической отраслью для национальной экономики. Такой высокотехнологичной наукоемкой отрасли характерен длительный цикл разработки, постройки и эксплуатации, низкая серийность, высокая капиталоемкость, зависимость от импортных комплектующих и технологий, что может привести к значительным проблемам, которые можно решить инновационным путем развития с постепенной технологической модернизацией производственных мощностей.

Необходимо разработать интегральную информационную среду, которая поспособствует эффективному производству отдельных изделий и позволит судостроительным предприятиям сохранить свой производственный и интеллектуальный потенциал, а также повысить эффективность своей хозяйственной деятельности, максимально использовать возможности существующих бизнес-процессов и в перспективе развить имеющуюся производственную базу, оптимизируя механизмы взаимодействия как с поставщиками и контрагентами, так и с клиентским контингентом.

Реальный сектор представляет собой основу экономики любого современного государства, привлечение инвестиционных вложений в который является одной из первоочередных целей государственного регулирования. Инновационные потребности судостроительной отрасли невозможно удовлетворить без государственных инвестиций и стимулирования инвестиционных средств от частных инвесторов. Причем инвестиции должны носить интеллектуальный характер, они должны быть направлены на информатизацию, проведение НИОКР и человеческий капитал [2].

Развитие современных экономических отношений привело к тому, что влияние на рыночную стоимость организации материальных активов значительно снизилось и уступило нематериальным, которые и определяют интеллектуальный капитал хозяйствующего субъекта [7].

Главный фактор, который влияет на развитие производства, – это люди. Именно от человеческого фактора зависит успех предприятия в процессе ведения хозяйственной деятельности, так что рабочие, обеспечивающие производство, должны обладать соответствующей квалификацией, мотивацией и быть компетентными в своей области [4].

Учитывая кризисные явления, в которых находится Россия, необходимо более эффективно использовать имеющиеся трудовые ресурсы. Повышение производительности труда является огромной проблемой для отечественной экономики [4].

Современный менеджмент должен стремиться к развитию интеллектуального капитала и не допускать его утечки для обеспечения роста производительности деятельности компании. Именно интеллектуальные ресурсы становятся главным детерминантом по обеспечению цифровых трансформаций в экономике [7].

Цифровая трансформация – качественное улучшение производственных и бизнес-процессов за счет внедрения инноваций и адаптации бизнес-моделей к условиям современной цифровой экономики [6]. Цифровая трансформация влечет преобразования структуры, процессов и бизнес-модели компании, проанализированные в табл. 1.

Таблица 1. Цифровая трансформация [1; 5]

Области трансформации	Направления трансформации
Цифровая стратегия и бизнес-модель	Концепция цифрового предприятия Стратегия и модель ведения бизнеса Портфель цифровых продуктов Цифровая культура Новое бизнес-мышление
Цифровая операционная модель, процессы, структура и культура	Формирование цифровой структуры Определение модели «цифрового управления» Место цифрового бизнеса в структуре предприятия Модель управления цифровым бизнесом Управление процессом трансформации
Технологическая инфраструктура и процессы цифрового производства	Цифровое моделирование и проектирование продукта и процессов производства (бионический дизайн, умные продукты, системное моделирование) Трансформация производства (машинное обучение, аддитивные технологии, кибер-физические системы) Трансформация сервисной поддержки (Big Data, дополненная реальность, облачные технологии)

Для обеспечения технологической независимости России в области кораблестроения и судостроения необходимо произвести масштабную цифровизацию производственных процессов стратегически важных судостроительных и обеспечивающих хозяйственную деятельность отрасли предприятий. Создание высокотехнологичных верфей позволит в перспективе развить долгосрочные конкурентные преимущества в условиях нестабильной геополитической ситуации и действующих санкционных ограничений.

Современные требования к цифровизации производственных процессов судостроительных предприятий:

- Необходимо обеспечить процедуры абсолютной интеграции всех процессов, связанных с передачей данных в цифровом виде между субъектами, осуществляющими проектировку, и исполняющей верфью;
- Достижение планируемого базового уровня по обеспечению цифровизации судостроительных производственных процессов до 90 %;
- Разработка цифровых моделей управления производством на базе информации цифровых моделей проектов;
- Обеспечение информационной поддержки полного жизненного цикла производимой продукции;
- Цифровизация программы испытаний (части работ) и цифровая сертификация;
- Создание возможностей по включению в состав информационных производственных цепочек достижений робототехники.

Стоит отметить, что цифровизация производства не должна привести к риску получения конкурентами информации о производственных процессах на предприятии, тем более учитывая, что речь идет о такой стратегической области как судостроение. Особое внимание стоит уделить внедрению современных технологий на платформе блокчейн, которые не только минимизируют подобный риск, но и приведут к следующим положительным результатам [3]:

- Минимизация возможных затрат и по возможности их полное исключение;
- Обеспечение полного контроля за внедрением технологии;
- Проведение интеграции с уже существующими в компании системами.

Современное цифровое судостроение представляет из себя совокупность разработанных бизнес-подходов с техническими инструментами, которые способны охватить отдельные составляющие работы судостроительного предприятия: работа с трудовым персоналом, разработка отдельных изделий, производство продукции, поддержание операционных процессов.

Для минимизации возможных рисков ситуаций и увеличения положительных эффектов от внедрения цифровых технологий необходимо определить концепцию и разработать стратегию цифровой трансформации, которая изображена на рис. 1 и проанализирована в табл. 2.

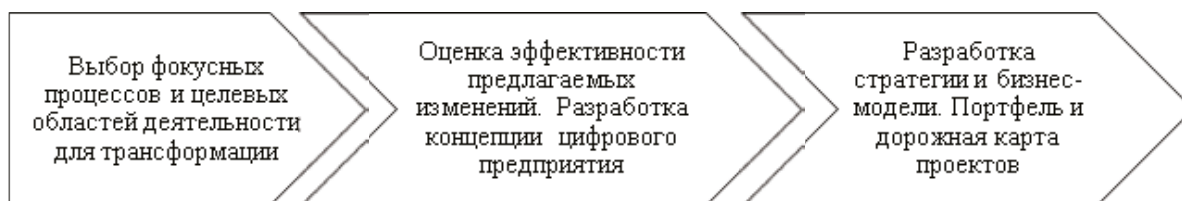


Рис. 1. Концепция цифровой трансформации [5]

Таблица 2. Разработка стратегии цифровой трансформации [1; 5]

Цели	Оценить текущую структуру и процессы компании с точки зрения эффективности и готовности к предполагаемым изменениям Оценить эффективность предполагаемых изменений, сформировать дорожную карту
Задачи	Сформулировать критерии лидерства в отрасли на основе лучших практик и технологических трендов Провести сравнительный анализ текущего состояния относительно целевых показателей Выделить процессы, изменение которых даст наибольший эффект Рассчитать бюджеты и финансовую модель будущих преобразований
Результат	Концепция и стратегия трансформации на основе развития существующих и внедрения новых бизнес-моделей, процессов, инфраструктуры и сервисов Финансово-экономическое обоснование Расчет затрат окупаемости эффективности внедрения Дорожная карта трансформации

Планомерная цифровизация судостроительных предприятий приведет к созданию цифровых платформ на каждой верфи, которые будут регулировать процесс проектирования, производства и обеспечивать после-продажный сервис производимой продукции.

Подводя итог, можно выделить основные цели цифровой трансформации предприятий судостроительной отрасли:

- Цифровизация всего жизненного цикла производимой продукции;
- Создание стабильной основы для дальнейшего расширения продуктового ряда и роста портфеля заказов судостроительного предприятия, что позволит осуществить диверсификацию производства;
- Рост объемов производства продукции наукоемкого и высокотехнологичного характера;
- Увеличение экспортного потенциала судостроительных предприятий и рост глобальной конкурентоспособности отрасли в целом.

Обеспечение комплексного подхода к цифровой трансформации за счет интеграции технологических решений в структуру и процессы судостроительного предприятия позволяет создавать новые, а также значительно увеличить эффективность уже существующих бизнес-моделей в этой области.

Список литературы

1. Горин Е.А. Цифровые технологии в отечественном судостроении // Бюллетень науки и практики, 2017. № 11 (24). С. 236-242.
2. Дмитриев Н.Д. Инновационное развитие реального сектора отечественной экономики путем привлечения инвестиций // Сборник материалов VI международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения – 2019». Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, 2019. С. 574-578. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41118181> (дата обращения: 22.10.2019).
3. Дмитриев Н.Д. Основные плюсы применения технологии блокчейн при принятии управленческих решений // Экономика и управление: сборник научных трудов СПбГЭУ. СПб: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. 2018. С. 123-128.
4. Дмитриев Н.Д. Проблемы повышения производительности труда в Российской Федерации в условиях кризиса // Материалы III международной научно-практической интернет-конференции: в 2 ч. «Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий». Вологда. 2019. С. 111-115. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37258843> (дата обращения: 22.10.2019).
5. Комплексный подход к цифре трансформации производственных предприятий. PwC & Siemens PLM Software. [Электронный ресурс] URL: https://www.pwc.ru/ru/publications/PwC_Siemens_Digital_transformation.pdf (дата обращения: 22.10.2019).
6. Полянин А.В. Цифровая трансформация деятельности предпринимательских структур/Полянин А.В., Головина Т.А., Вертакова Ю.В. // Научные ведомости. Белгород. 2018. С. 636-645. DOI: 10.18413/2411-3808-2018-45-4-632-641.
7. Tkachenko E. Valuation of Intellectual Capital in the Context of Economic Potential of a Company/Tkachenko E., Rogova E., Bodrunov S., Dmitriev N. // 10th European Conference on Intangibles and Intellectual Capital (ECIIC 2019). Italy: University of Chieti-Pescara. 2019. pp. 303-314. URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85070009472&partnerID=MN8TOARS> (дата обращения: 22.10.2019).