

УДК 685.5

СУЩНОСТЬ И СОСТАВ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНЖИНИРИНГА

Беспалова А.В., студент гр. 51-у, IV курс, Липкина Е.Д., доцент кафедры
ММК, канд. экон. наук, доцент
Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

Промышленный инжиниринг – это область знаний, которая объединяет инженерные, управленческие и экономические аспекты для оптимизации процессов и систем в производственной среде. Эта дисциплина направлена на определение, прогнозирование и оценку результатов и продуктов, которые должны быть получены из сложных систем или процессов с точки зрения устойчивости и промышленной безопасности, а также на повышение эффективности, снижение затрат и улучшение качества продукции и услуг. В условиях стремительного развития технологий и глобализации рынка роль промышленного инжиниринга становится все более значимой. В рамках статьи рассматриваются сущность промышленного инжиниринга, его задачи, роль, а также основные компоненты промышленного инжиниринга в современном производстве.

Промышленная инженерия является основой современных инженерных дисциплин, отличаясь своей уникальной направленностью на оптимизацию сложных процессов, систем и организаций. Возникнув в начале 20-го века, эта область претерпела значительную эволюцию, адаптируясь к постоянно меняющимся ландшафтам технологий и мировых рынков. В сущности, промышленная инженерия объединяет принципы из различных инженерных дисциплин с идеями из теории систем, науки управления и исследования операций, все из которых направлены на повышение эффективности и результативности производственных и эксплуатационных процессов.

По своей сути промышленная инженерия стремится оптимизировать операции путем тщательного анализа рабочих процессов, выявления узких мест и внедрения инновационных решений для сокращения отходов, повышения производительности и обеспечения качества. Эти усилия подкреплены такими фундаментальными целями, как сокращение затрат, управление временем и оптимизация ресурсов. В результате промышленные инженеры играют решающую роль в повышении эффективности организации, что делает их незаменимыми в самых разных отраслях: от производства и логистики до здравоохранения и финансов [3].

Промышленный инжиниринг охватывает широкий спектр задач, включая [1]:

- Проектирование производственных систем. Разработка схем и алгоритмов работы, выбор оборудования и технологий.

- Оптимизация процессов. Анализ текущих процессов с целью выявления узких мест и потерь, внедрение методов повышения производительности.

- Управление качеством. Внедрение систем контроля качества, использование статистических методов для анализа данных.

- Логистика и управление цепями поставок. Оптимизация потоков материалов и информации от поставщиков до конечного потребителя.

- Управление проектами. Планирование, координация и контроль за выполнением проектов в срок и в рамках бюджета.

Значение промышленной инженерии в сегодняшней глобальной экономике невозможно переоценить. Принципы и методологии, применяемые промышленными инженерами, способствуют бесшовной интеграции передовых технологий в существующие системы, способствуя прогрессу, который продвигает отрасли вперед.

Традиционные навыки промышленной инженерии, такие как оптимизация систем, улучшение процессов и управление эффективностью, остаются важными. Однако эти основополагающие способности все чаще дополняются более глубоким пониманием новых технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение и IoT (Интернет вещей) [4]. Знание аналитики данных стало решающим, поскольку позволяет инженерам использовать большие данные и получать информацию, которая информирует о принятии решений и инновациях. Кроме того, знания в таких областях, как кибербезопасность, разработка программного обеспечения и устойчивые практики, становятся неотъемлемой частью сферы промышленной инженерии.

Промышленный инжиниринг включает в себя несколько ключевых компонентов, а именно [2]:

- Методы и инструменты анализа. Использование статистических методов, математического моделирования и симуляции для анализа и оптимизации процессов.

- Технологические процессы. Изучение различных технологий производства, их преимуществ и недостатков.

- Управление ресурсами. Эффективное распределение человеческих, материальных и финансовых ресурсов для достижения максимальной производительности.

- Информационные технологии. Внедрение современных IT-решений для автоматизации процессов, управления данными и улучшения коммуникаций.

- Экономика и финансы. Оценка экономической целесообразности проектов, анализ затрат и выгод, управление финансовыми потоками.

- Человеческий фактор. Изучение влияния человеческого поведения на производственные процессы, разработка программ обучения и повышения квалификации работников.

Использование данных компонентов необходимо для улучшения производительности, эффективности и качества продукции и услуг. В общем виде влияние ключевых элементов на эффективность бизнеса отражено на рисунке 1.

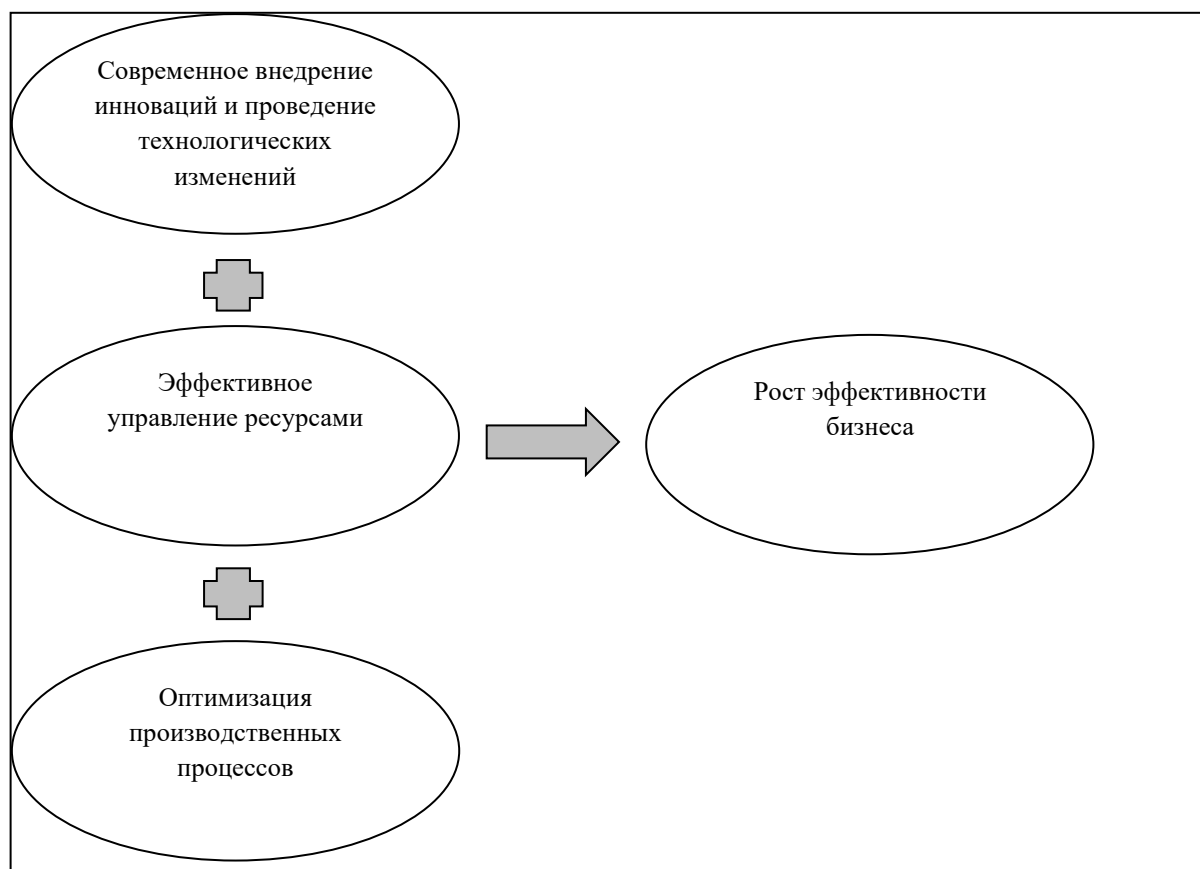


Рисунок 1. Влияние ключевых элементов на эффективность бизнеса

Таким образом, промышленная инженерия предстает как мощная преобразующая сила, которая переопределила эффективность работы и инновации. Начиная с интеграции передовых производственных технологий и заканчивая оптимизацией цепочек поставок, влияние промышленной инженерии имеет далеко идущие последствия. Благодаря внедрению автоматизации, искусственного интеллекта и Интернета вещей (IoT) отрасли становятся более рационализированными, устойчивыми и восприимчивыми к требованиям рынка. Используя аналитику данных и интеллектуальное управление ресурсами, компании минимизируют отходы и сокращают свое воздействие на окружающую среду. Этот устойчивый подход не только приносит пользу планете, но и повышает долгосрочную прибыльность и устойчивость предприятий. В условиях цифровизации и автоматизации производства важность промышленного инжиниринга будет только расти, открывая новые горизонты для инноваций и улучшений в сфере управления производственными процессами.

Список литературы:

1. Елбакиев А. М., Подкуйко А. И., Харин А. А. Тенденции и проблемы развития инжиниринговой деятельности в Российской Федерации // Вестник МГТУ Станкин. - 2020. - № 2 (41). - С. 103-106.
2. Клименко Т. И. Инжиниринг как отрасль услуг в условиях глобализации экономики // Инновационное развитие экономики. - 2019. - № 51 (53). - С. 134-142.
3. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57306-2016 «Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга». - М.: Стандартиформ, 2018. - 10 с.
4. Трушковская Е. Д. Актуальные проблемы развития инжиниринговой деятельности в России, ее роль и место в современном инвестиционно-строительном процессе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2019. - Т. 9. - № 4-1. - С. 384-391.