процессы и оптимизировать управление ресурсами. Например, использование машинного обучения для прогнозирования спроса позволяет компаниям более эффективно планировать производство и управление запасами, что снижает издержки и увеличивает прибыль.

Кроме того, значительное влияние на финансовые результаты оказывает ESG-стратегия (Environmental, Social, Governance), направленная на устойчивое развитие и социальную ответственность. Компании, которые уделяют внимание экологическим и социальным аспектам, имеют более высокий уровень доверия со стороны инвесторов и потребителей, что положительно сказывается на их финансовой стабильности.

Важную роль играет и международная экспансия. Выход на новые рынки может открыть дополнительные источники дохода, но требует тщательного анализа и стратегического планирования. Успешная международная экспансия позволяет диверсифицировать риски и снизить зависимость от одного рынка, что способствует устойчивости предприятия.

В заключение можно отметить, что пути повышения финансовых результатов предприятия включают комплексный подход, основанный на оптимизации расходов, финансовом планировании, эффективном управлении ресурсами, диверсификации деятельности, инновациях, стратегическом инвестировании и кадровой политике. Только системное и стратегическое развитие позволит обеспечить финансовую стабильность предприятия устойчивое развитие компании в долгосрочной перспективе.

Литература

1. Кузнецова, М. С. Аутсорсинг как инструмент снижения издержек / М. С. Кузнецова // Вопросы экономики. – 2022. – № 3. – С. 54–61.
2. Лебедев, В. А. Управление оборотным капиталом предприятия / В. А. Лебедев. – М. : Финансы и статистика, 2021. – 195 с.
3. Смирнова, Е. А. Ценовая политика и ее влияние на прибыльность предприятия / Е. А. Смирнова // Финансовый менеджмент. – 2021. – № 4. – С. 75–82.
4. Громов, П. И. Инновации и рентабельность: взаимосвязь и перспективы / П. И. Громов // Экономист. – 2020. – № 7. – С. 130–137.
5. Петров, А. В. Стратегии роста доходов в современных экономических условиях / А. В. Петров. – М. : Экономика, 2020. – 210 с.

УДК 657.47:658.589:621

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

А. Д. Пестрикова, К. В. Петрушкевич

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель О. В. Шваякова

В современных экономических условиях предприятия машиностроения Республики Беларусь сталкиваются с острой необходимостью оптимизации производственных процессов. Ключевым индикатором успеха здесь выступает себестоимость продукции, которая напрямую зависит от операционной эффективности. Модернизация оборудования и внедрение новых технологий позволяют не только снизить издержки, но и существенно повысить качество и конкурентоспособность белорусских товаров на внешних рынках. В данной статье проанализировано текущее состояние отрасли, обоснована необходимость перемен и приведены стратегические направления развития до 2030 г.

Ключевые слова: модернизация, автоматизация, роботизация, импортозамещение, конкурентоспособность, устойчивое развитие, цифровизация.

MODERNIZATION OF PRODUCTION PROCESSES AS A FACTOR IN REDUCING THE COST OF MECHANICAL ENGINEERING PRODUCTS

A. D. Pestrikova, K. V. Petrushkevich
Sukhoi State Technical University of Gomel, the Republic of Belarus

Scientific supervisor O. V. Shvayakova

In the current economic climate, mechanical engineering companies in the Republic of Belarus (RB) face an urgent need to optimize production processes. The key indicator of success here is product cost, which is directly dependent on operational efficiency. Equipment modernization and the introduction of new technologies not only reduce costs but also significantly improve the quality and competitiveness of Belarusian goods in foreign markets. This report analyzes the current state of the industry, substantiates the need for change, and outlines strategic development directions through 2030.

Keywords: modernization, automation, robotics, import substitution, competitiveness, sustainable development, digitalization.

Модернизация производственных процессов является ключевым фактором снижения себестоимости продукции в машиностроении. На совещании по развитию промышленности было отмечено, что недостаток современных технологий, таких как искусственный интеллект и автоматизация, тормозит рост производительности и качество, что ведет к убыткам и усложнению логистики. В условиях конкуренции обновление технологий и оборудования становится необходимым для эффективности предприятий. Однако в Республике Беларусь сохраняются серьезные проблемы: данные показывают критический уровень износа оборудования в машиностроении.

Согласно табл. 1, отражающей возрастной состав основных средств, только 14,2 % оборудования имеют возраст до 5 лет, тогда как более трети (38,6 %) эксплуатируются свыше 20 лет. Эти данные наглядно демонстрируют высокий уровень износа, который негативно сказывается на производительности и конкурентоспособности отрасли.

Таблица 1

Возрастной состав основных средств машиностроения Беларуси

Группа оборудования	Доля в структуре, %	Коэффициент обновления, %	Коэффициента износа, %
до 5 лет	14,2	4,1	20,5
5–10 лет	15,8	–	42,3
10–20 лет	31,4	–	68,1
Свыше 20 лет	38,6	–	89,4

Примечание. Разработано автором на основе [1].

Высокий уровень износа оборудования негативно сказывается на производительности труда, качестве продукции и, как следствие, на конкурентоспособности всей отрасли.

При этом в структуре затрат предприятий машиностроения значительную долю занимают «непроизводительные расходы», связанные с низким качеством продукции. Это подтверждается анализом распределения основных затрат в структуре себестоимости:



Рис. 1. Основная доля затрат в структуре себестоимости
Примечание. Разработана автором на основе [2].

Это распределение подтверждает необходимость значительных усилий по улучшению качества производства и сокращению непроизводительных расходов, что является ключевым моментом для повышения эффективности и конкурентоспособности машиностроительного комплекса Республики Беларусь.

В то же время, опыт ведущих мировых производителей показывает, что выход из сложившейся ситуации возможен благодаря комплексному внедрению современных технологий. Модернизация производственных процессов через внедрение новых технологий и автоматизацию позволяет существенно повысить производительность труда, сократить время выполнения операций и минимизировать затраты на труд и материалы. Использование современных систем управления производством и роботизированных комплексов ускоряет процессы сборки и обработки, снижает влияние человеческого фактора и уменьшает количество ошибок. Кроме того, модернизация способствует улучшению качества выпускаемой продукции, что положительно влияет на ее конкурентоспособность и объемы продаж, а также снижает средние затраты на единицу продукции.

Таблица 2

Ценовой анализ зерноуборочных комбайнов

Производитель	**Модель**	**Ориентировочная цена (тыс. руб. BYN, с НДС)**	**Технологии, используемые для создания**
ОАО «Гомсельмаш»	GS2124	780–820	Универсальное оборудование, ручная дуговая сварка
ОАО «Ростсельмаш»	TORUM 785	800–1000	Частичная автоматизация, лазерная резка
CLAAS	LEXION 8700	1243–1341	Полная автоматизация, роботизированная сборка, IoT-мониторинг

Примечание. Разработано автором на основе [3, 4].

Несмотря на ценовое преимущество белорусских комбайнов по сравнению с зарубежными аналогами, низкий уровень автоматизации и использования современных технологий ограничивает их конкурентоспособность. Например, модель GS2124 от ОАО «Гомсельмаш» стоит значительно дешевле комбайна LEXION 8700 от CLAAS, но технологическое отставание – использование универсального оборудования и ручной дуговой сварки – не позволяет в полной мере реализовать потенциал продукции.

Усугубляет ситуацию и значительный рост стоимости ресурсов.



Рис. 2. График роста цен на сырье, электроэнергию, %

Примечание. Разработана автором на основе [5, 6]

Цены на металлопрокат, электроэнергию и логистику с 2021 по 2026 г. (прогноз) выросли на 52, 28 и 110 % соответственно, что делает материалоемкое производство менее рентабельным и требует поиска новых подходов к оптимизации затрат. В этой связи особое значение приобретает стратегическое планирование развития отрасли.

В этой связи особое значение приобретает стратегическое планирование развития отрасли. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 гг. акцентирует внимание на инновационном импортозамещении и создании «умных заводов», что должно обеспечить снижение себестоимости продукции на 10–15 % и рост доли высокотехнологичного экспорта.

Таблица 3

Сравнение стратегических программ развития

Критерий	Программа социально-экономического развития Беларуси (2026–2030)	Программа ООН (Цели устойчивого развития до 2030 г.)
Цель 9	Инновационное импортозамещение, создание «умных заводов»	Создание стойкой инфраструктуры, устойчивая индустриализация
Инструменты	Гос. инвестиции в перевооружение (МТЗ, МАЗ, БЕЛАЗ, Гомсельмаш)	Переход к «зеленой» экономике, снижение углеродного следа
Ожидаемый эффект	Снижение себестоимости на 10–15 % и рост доли высокотехнологичного экспорта	Глобальное технологическое равенство и безопасность

Примечание. Разработано автором на основе [7, 8].

Для достижения поставленных целей в рамках государственной программы предлагаются конкретные методы модернизации производственных процессов, которые представлены в табл. 4.

Таблица 4

Методы модернизации

Метод	Описание
Автоматизация и роботизация	Замена универсального оборудования и ручного труда на гибкие автоматизированные линии, особенно в критически важных областях (сварка, сборка), позволит снизить уровень брака и сократить трудозатраты. Это соответствует задачам создания «умных заводов» и снижения себестоимости на 10–15 %
Энергосбережение и ресурсосбережение	Внедрение технологий «умного завода» с использованием IoT-датчиков и современных систем управления энергопотреблением поможет контролировать и оптимизировать затраты на электроэнергию. Переход к аддитивным технологиям (3D-печать деталей) снизит металлоемкость продукции, что положительно отразится на себестоимости. Интеграция «зеленых» стандартов

Окончание табл. 4

Метод	Описание
Интеграция «зеленых» стандартов	Учет требований по снижению углеродного следа на этапе проектирования новой техники обеспечит доступ продукции на премиальные экспортные рынки, соответствующие экологическим нормам, и будет способствовать выполнению целей устойчивого развития ООН
Государственная поддержка и лизинг	Целевые государственные инвестиции для предприятий (МТЗ, МАЗ, БЕЛАЗ, Гомсельмаш) должны быть направлены на закупку оборудования, способствующего снижению себестоимости продукции не менее чем на 10 %, что соответствует задачам программы импортозамещения
Цифровой контроль качества	Создание систем прослеживаемости для отслеживания жизненного цикла изделий поможет минимизировать «непроизводительные расходы» и повысить общую эффективность производственных процессов, что напрямую связано с задачами повышения конкурентоспособности и снижения издержек

Примечание. Разработано автором на основе [9].

Исходя из анализа, промышленным предприятиям необходимо изменить подход к модернизации производственных процессов, акцентировав внимание на внедрении современных технологий автоматизации и роботизации. Это позволит повысить эффективность работы, снизить себестоимость продукции и улучшить качество, что обеспечит конкурентоспособность на внутреннем и международном рынках.

Наиболее значимым типом модернизации на данный момент является автоматизация и роботизация, поскольку именно эти направления напрямую связаны с задачами государственной программы по созданию «умных заводов», снижению себестоимости и повышению технологической независимости. Кроме того, автоматизация позволяет компенсировать рост цен на сырье и энергию, а также соответствует глобальным трендам цифровизации и устойчивого развития.

Литература

1. Промышленность Республики Беларусь, 2024 : стат. сб. – URL: https://www.belstat.gov.by (дата обращения: 25.03.2026).
2. Мистерство промышленности Республики Беларусь. Аналитическая записка «Структура себестоимости и потери от брака в машиностроении» за 2023 год. – URL: https://minprom.gov.by (дата обращения: 25.03.2026).
3. CLAAS LEXION 8700: технические характеристики и цены. Гомсельмаш GS2124. – URL: www.gruzovik.com. (дата обращения: 25.03.2026).
4. ОАО «Ростсельмаш». Официальный каталог продукции и годовой отчет за 2023 год. – URL: www.rostselmash.com (дата обращения: 25.03.2026).
5. Министерство энергетики Республики Беларусь. Статистика изменения тарифов для промышленных потребителей (2021–2024). – URL: minenergo.gov.by. (дата обращения: 25.03.2026).
6. Белорусская универсальная товарная биржа. Аналитический обзор рынка металлопроката (2021–2026). – URL: butb.by (дата обращения: 25.03.2026).
7. Основные направления социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 гг. (проект). – URL: pravo.by (дата обращения: 25.03.2026).
8. Организация Объединенных Наций. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. – URL: sustainabledevelopment.un.org (дата обращения: 25.03.2026).
9. Министерство экономики Республики Беларусь. Прогноз социально-экономического развития на 2026 год. – URL: economy.gov.by (дата обращения: 25.03.2026).