

2 Анализ эффективности деятельности предприятия : учеб. пособие / И. И. Мазурова [и др.]. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 113 с.

3 Дарская, В. А. Пути повышения эффективности использования основных средств / В. А. Дарская, А. П. Евтярова. – URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/1/accounting/Darskaya_Evtiarova.pdf (дата обращения: 20.04.2025).

УДК 658.562:338.45:621(476.2)

Р. И. Стакан

АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ ИНДУСТРИИ 4.0

Работа посвящена анализу трансформации СМК машиностроительных предприятий Гомельской области в контексте Индустрии 4.0. Рассмотрены стандарты и практики управления качеством, особенности развития отрасли на основе статистических данных и SWOT-анализа. Особое внимание уделено потенциалу цифровизации, инновационным методам (APQP, FMEA), возможностям интеграции IoT, больших данных и автоматизации. Проведён анализ ресурсов региона, выявлены тенденции и вызовы, сформулированы рекомендации по оптимизации СМК с учётом современных технологий.

В условиях современной экономики, характеризующейся быстрыми технологическими изменениями и глобализацией рынков, предприятия сталкиваются с необходимостью адаптации своих систем управления качеством к новым реалиям Индустрии 4.0. Гомельская область, будучи одним из ключевых промышленных регионов Республики Беларусь, не является исключением. Проведем анализ изменений в системах управления качеством, взяв за основу опыт обрабатывающей промышленности, сфокусировавшись на машиностроении.

Большинство машиностроительных предприятий Гомельской области внедряют системы менеджмента качества, в основном стандарты СТБ ISO 9001. Некоторые, такие как ОАО «Гомсельмаш», используют стандарты, например, СТБ 16949 для автомобильной промышленности, а другие, включая ОАО «Сейсмотехника», – экологические стандарты ISO 14001. Также применяются дополнительные стандарты, такие как РК СМК 10-01-2018, обеспечивающие комплексный подход к управлению качеством. Это способствует повышению конкурентоспособности и укреплению позиций предприятий на рынке.

Рассмотрим внедрение технологий Индустрии 4.0 в системы менеджмента качества (СМК) машиностроительных предприятий РБ и их применение на других участках производства.

В условиях быстрого развития технологий предприятия сталкиваются с новыми вызовами. Например, в 2025 году ОАО «Мозырский машиностроительный завод» планирует внедрить методы APQP и FMEA для повышения соответствия продукции требованиям потребителей и выявления критических этапов производства. В условиях цифровизации их применение становится особенно важным для повышения эффективности и качества.

Внедрение этих методов позволит более структурированно подходить к разработке и производству, а также своевременно устранять потенциальные проблемы. Их эффективность можно усилить использованием цифровых технологий: ERP, CRM, PLM, аналитики больших данных, мониторинга в реальном времени с помощью IoT, интеграции с поставщиками и клиентами через цифровые платформы и блокчейн. Это повысит качество продукции и эффективность процессов.

Оценка готовности предприятий Гомельской области к трансформации систем управления качеством в контексте Индустрии 4.0 важна для успешной интеграции технологий. Она поможет выявить потребности в изменениях, разработать стратегии автоматизации и интернета вещей, что повысит конкурентоспособность и снизит риски.

В таблице 1 проведем анализ ресурсов и компетенций для внедрения новых технологий в машиностроительной отрасли (2020–2023 гг..) по Гомельской области.

Таблица 1 – Оценка потенциала Гомельской области в машиностроении для внедрения инноваций (2020–2023 гг.)

Показатель	2020	2021	2022	2023	Темп изменения, %
Номинальная средняя месяц. з/п, руб. [1]	4 433,1	5 158,4	5 982	8 054,2	134,6
Кол-во организаций машиностроительной отрасли, шт. [2]	111	118	115	112	97,4
Инвестиции в основной капитал, млн. руб. [3]	1 290,7	1 432,9	1 165,5	1 540,6	132,2
Структура инвестиций в основной капитал, %	30,4	33,2	29,5	32,7	110,8

На основе таблицы 1 можно сделать вывод, что в период с 2020 по 2023 год машиностроительная отрасль Гомельской области демонстрирует положительные тенденции, способствующие внедрению новых технологий. Так, за этот период наблюдается рост средней заработной платы на 34,6 %, увеличение инвестиций в основной капитал на 32,2 %, а их доля в общем объеме инвестиций – на 10,8 %. Эти показатели свидетельствуют о повышении уровня технологической модернизации и инвестиционной активности отрасли.

Однако, несмотря на позитивные изменения, за указанный период зафиксировано снижение числа предприятий на 2,6 %, что может указывать на процессы оптимизации, реструктуризации или закрытия некоторых предприятий в отрасли. В целом, положительные тенденции в финансах и зарплатах свидетельствуют о потенциале развития машиностроительного комплекса Гомельской области при сохранении или повышении его конкурентоспособности.

В таблице 2 сопоставим темпы изменений в машиностроительной отрасли Республики Беларусь с показателями, характерными для Гомельской области.

Таблица 2 – Сравнение динамики показателей развития машиностроительной отрасли Республики Беларусь и Гомельской области за период 2020–2023 гг.

Показатель	Республика Беларусь	Гомельская область	Отклонение (+/–)
Номинальная начисленная средне-месячная заработная плата, %	125,1	134,6	–9,5
Количество организаций машиностроительной отрасли, %	106,6	113,1	–6,5
Инвестиции в основной капитал, %	98,9	97,4	1,5
Структура инвестиций в основной капитал, %	211,2	132,2	79

Исходя из данных таблицы 2, проведённый анализ демонстрирует, что машиностроительная отрасль Гомельской области развивается в соответствии с общереспубликанскими

тенденциями, но при этом демонстрирует некоторые особенности. Так, по сравнению с общереспубликанскими показателями, в Гомельской области наблюдается более высокий рост средней заработной платы (134,6 % против 125,1 %), а также более значительный прирост количества организаций машиностроительной отрасли (113,1 % против 106,6 %). Вместе с тем, уровень инвестиций в основной капитал в области чуть ниже республиканского показателя (97,4 % против 98,9 %), однако структура инвестиций в основной капитал в области значительно уступает в динамике (79 % отклонения), что может указывать на определённые особенности в инвестиционной привлекательности и инвестиционных приоритетах региона.

Проведём SWOT-анализ машиностроительной отрасли (рисунок 1) для выявления её сильных и слабых сторон, а также возможностей и угроз, которые могут повлиять на её развитие в будущем.

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
Заработная плата в отрасли выросла, повышая уровень жизни и привлекательность сектора. Рост зарплат по машиностроению может привлечь таланты и снизить текучесть кадров. Увеличение числа организаций свидетельствует о развитии отрасли. Рост инвестиций в основной капитал указывает на модернизацию производства. Увеличение доли работников в высокотехнологичных сферах свидетельствует об успешных инновациях.	Колебания в конкурентоспособности по зарплатам могут указывать на нестабильность в привлечении и удержании кадров. Доля высокотехнологичных организаций остаётся низкой, что ограничивает инновации. В 2022–2023 годах число организаций сократилось, что может указывать на проблемы в индустрии или экономические трудности.
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
Увеличение инвестиций способствует модернизации и внедрению технологий, повышая эффективность предприятий. Рост технологий стимулирует создание новых продуктов и услуг, укрепляя конкурентоспособность на международном рынке. Государственная поддержка также является важным стимулом для развития и внедрения инноваций.	Экономическая нестабильность может негативно повлиять на инвестиции и рост сектора. Усиление конкуренции со стороны иностранных компаний может осложнить развитие местных производителей. Технологические изменения могут привести к устареванию производств и необходимости значительных инвестиций в их обновление.

Рисунок 1 – SWOT-анализ машиностроительной отрасли

SWOT-анализ показывает, что машиностроительная отрасль Гомельской области обладает значительным потенциалом для внедрения новых технологий, однако сталкивается с определёнными вызовами. Устойчивый рост заработной платы и инвестиций создает благоприятные условия для развития, но необходимо учитывать и внешние угрозы, а также внутренние слабости, чтобы обеспечить долгосрочный успех и конкурентоспособность.

В целом, предприятия Гомельской области демонстрируют высокий уровень зрелости систем управления качеством, активно внедряя международные и национальные стандарты. Однако для успешной интеграции технологий Индустрии 4.0 необходимо сосредоточиться на цифровизации процессов, использовании больших данных и IoT. Устойчивый рост заработной платы и инвестиций создает благоприятные условия для внедрения новых технологий, однако необходимо учитывать существующие слабости и угрозы, чтобы обеспечить долгосрочную конкурентоспособность и успешное развитие машиностроительной отрасли.

На основе проведенного анализа можно сформулировать рекомендации по оптимизации систем управления качеством на предприятиях машиностроительной отрасли Гомельской области. Рекомендуется внедрять IoT, аналитические системы, автоматизацию, цифровых двойников и интеграцию ERP, MES, CRM, а также развивать обучение персонала и участие в промышленных кластерах для повышения качества продукции в машиностроении Гомельской области. Эти рекомендации помогут предприятиям машиностроительной отрасли Гомельской области адаптироваться к условиям современного рынка, повысить качество продукции и улучшить эффективность производственных процессов.

Машиностроительная отрасль Гомельской области демонстрирует значительные возможности для внедрения передовых технологий, что может способствовать повышению её конкурентоспособности. Тем не менее, важно учитывать существующие уязвимости и потенциальные угрозы, которые могут негативно сказаться на развитии данного сектора. Обеспечение стабильного и успешного прогресса в условиях быстро меняющегося рынка требует комплексного подхода к управлению.

Для достижения целей необходимо внедрить рекомендации по оптимизации управления качеством, что повысит эффективность реагирования на вызовы и адаптацию к изменениям. Улучшение качества укрепит позиции на рынке и откроет возможности для международной конкуренции. Стратегический фокус на инновации и качество станет ключом к устойчивому развитию машиностроительной отрасли Гомельской области.

Литература

1 Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата по территории Гомельской области // Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной информации Национального статистического комитета Республики Беларусь. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10218000003/> (дата обращения: 10.04.2025).

2 Количество организаций промышленности на конец года по территории Гомельской области // Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной информации Национального статистического комитета Республики Беларусь. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10206000020> (дата обращения: 10.04.2025).

3 Инвестиции в основной капитал по территории Гомельской области // Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной информации Национального статистического комитета Республики Беларусь. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10208200002> (дата обращения: 10.04.2025).

УДК 330.16

П. А. Сторчевая

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МАРКЕТИНГА В ОРГАНИЗАЦИИ

Статья посвящена нейромаркетингу как современному инструменту изучения потребительского поведения с использованием методов нейронауки. Раскрываются его происхождение, основные технологии и практическое значение для бизнеса. Анализируются преимущества и риски нейромаркетинговых исследований, приводятся реальные кейсы компаний. Особое внимание уделено развитию нейромаркетинга в Беларуси и его потенциалу в различных отраслях.