

THE CONCEPTUAL FRAMEWORK OF FORMING THE PRODUCT QUALITY CONTROL STRATEGY OF ROAD-BUILDING ENGINEERING ENTERPRISES

Mariia SADOVA¹

Private Higher Educational Establishment "European University", Ukraine

Abstract. *The purpose* of the work is the need of the theoretical justification and the development of relevant scientific and methodological approaches to the management of the road production quality of machine-building enterprises; it led to the choice of research topics. *Methodology.* Taking into account the value of existing methods of quality management of road production engineering companies, currently a particular attention requires improvement of the quality control functions: analysis, evaluation, planning and quality control during the operation of road-building equipment, because existing economic practices and quality management approaches are built on classical principles of ISO 9001, and in the practical application do not solve all of the drawbacks of traditional management models, but only smooth them a little. Therefore, the formation of the quality management strategy for the road production of mechanical engineering is essential to ensure the competitiveness of products and enterprises of the road-building complex in the period of development of market relations in the economy. *The results showed* that the current market conditions impose strict requirements to all production areas of the society. Especially stringent are requirements for the road construction, because the quality of the construction of the subgrade, covering roads and curbs, grading and soil compaction under different conditions of terrain and driving safety depends on people's lives. This factor determines the exceptional quality requirements for road-building equipment, which must be reliable, functional and able to meet the totality of the design and operational characteristics of the road. Further European integration of Ukraine, deepening of external economic relations with the European countries are responsible for the growing needs of the national economy in the development and expansion of the transport network. However, large-scale road construction and repair of roads is impossible without the organization of effective operation of the road for mechanical engineering – heavy construction and earthmoving machinery. Currently in our country present its own engineering manufacturers of road construction equipment (among large – JSC "Kredmash"), however, the domestic production of road is significantly inferior in terms of domestic consumption of products of foreign manufacturers of the road. Despite the fact that the price of domestic producers less than of imported ones an average in three times, including bulldozers, scrapers, cranes, crawler cars more than 50% (Komatsu, Hitachi, Mitsubishi and others.). *Practical implications.* The practical significance of the results of the study identifies opportunities to improve the efficiency of traffic control products quality enterprises construction and road engineering. *Value/originality.* Implementation of the proposed methods and approaches to the formation of the quality of the machine-building enterprise management strategy for road construction will improve the efficiency of quality control processes and the level of enterprise competitiveness.

Key words: organization of production, firm strategy, production management, quality.

JEL Classification: L23, L10, M11, L15

1. Введение

Актуальность исследования. Современные условия рынка предъявляют жесткие требования ко всем производственным сферам деятельности общества. Особенно жесткими эти требования предъявляются к области дорожного строительства, ведь от качества возведения земляного полотна, покрытия дороги и бордюров, профили-

рования и уплотнения грунтов в различных условиях рельефа местности зависит безопасность вождения и жизни людей. Именно этот фактор определяет исключительные требования к качеству дорожно-строительной техники, которая должна быть надежной, функциональной и способной отвечать совокупности конструктивных и эксплуатационных свойств дороги.

Corresponding author:

¹ Department of Management, Private Higher Educational Establishment "European University".
e-mail: diswork2016@mail.ru

Дальнейшая евроинтеграция Украины, углубление внешнеэкономических связей с европейскими странами обуславливают растущие потребности национальной экономики в развитии и расширении транспортной сети. Однако, масштабное дорожное строительство и ремонт дорог является невозможным без организации эффективной эксплуатации дорожной продукции машиностроительных предприятий – тяжелой строительной и землеройной техники. В настоящее время в нашей стране представлены собственные машиностроительные производители дорожно-строительной техники (среди крупных – ОАО «Кредмаш»), однако, отечественная дорожная продукция существенно уступает по объемам потребления на внутреннем рынке дорожной продукции зарубежных производителей. Несмотря на то, что цена собственных производителей ниже импортной в среднем в три раза, среди бульдозеров, скреперов, кранов на гусеничном ходу импорт более 50% (Komatsu, Hitachi, Mitsubishi и др.).

Данный факт объясняется низким уровнем качества и эксплуатационных характеристик отечественной дорожной продукции. Как правило, такая продукция имеет большой вес, меньшую мощность и КПД. А такой показатель как остаточный ресурс машин для обеспечения безаварийной работы в заданный промежуток времени строительства дороги ниже на 30%, чем у дорожной продукции зарубежных машиностроительных производителей. Поэтому проблемы повышения качества дорожной продукции машиностроительных предприятий актуальны. Особую актуальность эти вопросы приобретают в условиях единого на сегодняшний день варианта выигрыша в конкурентной борьбе с зарубежными производителями за потребителя – это предоставление высококачественного послепродажного обслуживания. Именно период эксплуатации дорожной техники следует рассматривать как систему управления показателями качества, на основе методов анализа, оценки, прогнозирования и контроля, обеспечивающих эффективное использование техники, поддержание ее в работоспособном состоянии с наименьшими затратами, а также уменьшение времени на вынужденные простои по техническим причинам и транспортировки дорожно-строительной техники к месту работы.

Методология исследования. Принимая во внимание ценность существующих методов управления качеством дорожной продукции машиностроительных предприятий, в настоящее время особого внимания требует совершенствование функций управления качеством: анализ, оценка, планирование и контроль качества в период эксплуатации дорожно-строительной техники, ведь существующие экономические методы и подходы управления качеством построены по классическим принципам стандарта ИСО 9001, и в практическом применении не решают

всех недостатков, присущих традиционным моделям управления, а лишь несколько их сглаживают.

Несмотря на то, что существует достаточное количество работ по проблемам управления качеством продукции, научные труды Траченко Л.А., Мартыновой А.В., Семчук Ж.В., Ставской Ю.В., Дубинина Е., Грозного И.С., Толпежников Р.А., Фридмана К., Кристенсена К., некоторые аспекты этой категории остаются недостаточно изученными.

Поэтому формирование стратегии управления качеством дорожной продукции машиностроительных предприятий является важнейшим условием обеспечения конкурентоспособности дорожной продукции и предприятий дорожно-строительного комплекса в период развития рыночных отношений в экономике страны.

Цель исследования. Необходимость теоретического обоснования и развития соответствующих научно-методических подходов к управлению качеством дорожной продукции машиностроительных предприятий, обусловила выбор темы исследования.

2. Предпосылки разработки концептуальных положений формирования стратегии управления качеством дорожной продукции машиностроительного предприятия

Как свидетельствуют результаты проведенного анализа уровня обеспеченности качества продукции на ОАО «Кредмаш» в 2010-2015 гг. (табл. 1), особое внимание привлекают показатели уровня квалификации работников (среднее значение колеблется в пределах 30-40%), достаточно высоким в течение анализируемого периода является коэффициент сопротивляемости персонала организационным изменениям (более 60%), напротив низким является коэффициент вовлеченности работников в решении вопросов обеспечения качества процессов (не более 30%) и др. Эти показатели являются одними из основных в управлении качеством продукции предприятия.

Достаточно низкий уровень анализируемых показателей качества продукции на примере ОАО «Кредмаш» указывает на существование нерешенных в течение многих лет проблем в системе управления качеством, отсутствия действенных управленческих инструментов и концептуальной стратегии.

Однако, прежде чем перейти к процессу разработки стратегии, ее составляющих элементов, необходимо провести анализ существующих моделей управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства, и с учетом выделенных преимуществ и ограничений в их использовании предложить авторский концептуальный подход.

Проблема управления качеством продукции решалась на протяжении многих лет. За последнее десятилетие значительный вклад внесли и отечественные

Таблица 1

Расчет показателей, которые характеризуют состояние обеспечения качества продукции ОАО «Кредмаш» за 2010-2015 гг.

№ п/п	Показатель	Значение, %					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Уровень рациональности трудовых процессов	3	5	8	6	5	4
2	Средний уровень квалификации сотрудников	35	32	36	40	35	31
3	Уровень компетентности сотрудников в области качества	41	39	42	35	43	38
4	Коэффициент вовлеченности работников в решении вопросов обеспечения качества процессов	29	31	30	28	34	29
5	Удельный вес дополнительных выплат в общем заработке работников	38	32	36	40	37	31
6	Уровень развития творческого потенциала	24	23	26	23	24	25
7	Уровень прогрессивности труда	51	46	48	52	53	51
8	Уровень качества труда работников	69	65	68	64	63	68
9	Уровень автоматизации и механизации труда	49	51	52	50	47	50
10	Уровень обслуживания рабочих мест	57	50	56	54	54	57
11	Уровень оптимальности производственной структуры	42	40	41	43	42	44
12	Коэффициент надежности работы оборудования (инструмента, оснастки)	39	38	36	35	37	38
13	Уровень ремонтного обслуживания технических элементов производственных процессов	47	47	45	41	44	46
14	Уровень специализации инфраструктуры	58	56	57	58	55	53
15	Коэффициент пооперационного контроля	56	54	55	58	56	51
16	Коэффициент обновления производственных процессов	46	47	46	49	51	48
17	Уровень метрологического обеспечения	49	49	52	48	53	54
18	Уровень мониторинга производственных процессов	59	63	62	64	65	61
19	Уровень ритмичности	47	46	48	51	45	44
20	Уровень технологичности процессов	64	62	63	64	66	65
21	Уровень стандартизации процессов	62	63	65	64	61	59
22	Уровень оптимальности организационной структуры управления	45	46	41	49	45	47
23	Уровень культуры труда	53	52	56	54	61	58
24	Уровень оптимальности структуры информационного обеспечения	64	64	68	62	67	61
25	Уровень интеграции процессов	61	63	61	62	68	64
26	Коэффициент своевременности корректировки процессов	60	58	57	63	61	59
27	Коэффициент сопротивляемости персонала организационным изменениям	58	64	62	59	63	60

ученые в исследовании данного вопроса. В частности, с точки зрения системного подхода, в работе (Trachenko, 2008) Траченко Л.А. была разработана технология эффективного управления качеством, что нашло внедрение в производство на предприятиях различных под отраслей промышленности. Так, автором с помощью метода статистического моделирования и прогнозирования по квартальным показателям в динамике на исследуемом предприятии было спрогнозировано браков продукции по разным его видам, а именно:

- производственный брак;
- экспедиционный брак;
- возврат продукции из торговли.

Данный подход позволил выработать стратегию по уменьшению брака продукции и повышению эффективности управления ее качеством. Впервые проведены экспериментальные исследования на предприятиях пищевой промышленности с использованием технологии эффективного управления качеством продукции. Идентифицированы параметры качества на первоочередные и второстепенные с определением степени влияния каждого параметра на ее уровень (Trachenko, 2008). Траченко Л.А. предлагает идентифицировать факторы, влияющие на качество двумя способами: первый – по стадиям технологического процесса; второй – экспертным путем. Не отрицая преимуществ предложенного подхода, по

нашему мнению, существенным ограничением в его использовании будет сложность в идентификации именно каких корректирующих мероприятий требует система управления качеством и способа их актуализации.

В другом исследовании (Martynova, 2008), Мартыновой А.В. был предложен адаптивный подход к управлению качеством продукции предприятия. В частности, автором было установлено, что качество продукции влияет на результаты деятельности предприятия, на выручку от реализации, затраты на исправление дефектов и качества. С целью определения эффективности управления качеством, Мартыновой А.В. предложено использовать индекс качества, который учитывает уровень расходов предприятия на обеспечение качества и исправления дефектов в динамике за определенный период, динамику ценности и стоимости продукции для потребителя (Martynova, 2008).

Для определения адаптивного подхода к управлению качеством продукции автором выделен уровень адаптации управления качеством продукции на предприятии. Предложен цикл адаптивного управления качеством продукции, который включает следующие этапы:

- обеспечение системного управления качеством продукции;
- соответствие системы нормативно-правовому регулированию;
- разработка внутренних стандартов и технических условий;
- обеспечение надлежащего образовательного уровня персонала;
- мотивация персонала к повышению качества;
- технологическая и техническая составляющая обеспечения качества;
- лабораторное и метрологическое сопровождение производственного процесса;
- организация системы контроля соответствия показателей качества установленному уровню;
- проведение анализа статистического массива данных по уровню качества продукции;
- соответствия требованиям стандартов, контрактов, потребителей;
- определение степени адаптации по соотношению «соответствие качества / затраты на реализацию адаптационных процессов»;
- разработка корректирующих воздействий на систему управления качеством продукции (Martynova, 2008).

К достоинствам предложенного подхода можно отнести способность системы управления качеством продукции приспосабливаться к изменениям, происходящим во внешней среде, что становится возможным в рамках разработанного адаптивного подхода. Однако, использование в «чистом виде» предложенного подхода становится сложным в силу отсутствия

алгоритма распознавания изменений, происходящих во внешнем окружении предприятия, приоритетность этих изменений и др.

В работе (Burdelna, 2010) Бурдельной Г.А. разработаны концептуальные основы формирования модели системы управления качеством продукции предприятия с учетом отраслевых особенностей, включая продолжительность циклов разработки продукции, необходимость привлечения долгосрочных банковских кредитов, современные методы и инструменты государственного регулирования отрасли, которые позволяют обеспечить комплексный подход к использованию системы менеджмента качества процесса планирования, организации и контроля качества на основании применения информационных технологий, основанных на принципах непрерывного поддержания качества на всех стадиях жизненного цикла изделий (Burdelna, 2010).

В частности, автором было проведено обоснование содержания и составляющих механизма управления качеством продукции промышленного предприятия, включая восемь основных блоков:

- маркетинговых исследований;
- разработки политики в сфере управления качеством;
- планирование качества;
- учет внешних условий влияния на качество;
- принятие решений по управлению качеством;
- учет факторов на качество в процессе производства;
- блок сбора, обработки и хранения информации о фактическом качестве;
- блок контроля качества, что позволит достичь максимального удовлетворения требований покупателей и будет способствовать повышению конкурентоспособности изделий и спроса на них.

Следует заметить, что предложенный Бурдельной Г.А. подход к управлению качеством продукции по содержанию относится к более классическим традиционным методам управления качеством, актуальность которых в современных условиях вызывает противоречия.

Комплексный подход к управлению качеством продукции промышленного предприятия предложен Семчук Ж.В. в работе (Semchuk, 2011), основу которого составляют отдельные аспекты процессного, системного и ситуационного подходов и принципа всеобъемлющего менеджмента, призванного объединить процедуры оптимизации персонала с общей системой управления деятельностью машиностроительных предприятий (Semchuk, 2011). Также автор акцентирует особое внимание на методе оптимизации системы управления качеством, которая основана на компетентности и повышении роли работников измерительных лабораторий, а также на существенное уменьшение вероятности возникновения конфликтных ситуаций в подразделениях машиностроительных

предприятий (Semchuk J., 2011). Преимуществом в использовании предложенного подхода является метод, позволяющий аккумулировать кадровые ресурсы в достижении стратегической цели организации – повышение уровня качества выпускаемой продукции. Однако, существенным ограничением во внедрении данного подхода является дефицит квалифицированных кадров, способных к управленческим нововведениям в области качества.

Настаивает на методе стандартизации в качестве основного в системе менеджмента качества продукции Ставская Ю.В. в работе (Stavska, 2011), где автором обоснована необходимость перехода от стандартизации разрозненных объектов к созданию комплекса взаимосвязанных стандартов, что позволит обеспечить возможность для повышения качества продукции предприятия с учетом требований международного рынка. Так, автором предложено создание единой полнотекстовой электронной базы стандартов, доступ к которой будут иметь все производители через телекоммуникационные сети, для обеспечения постоянной актуализации фонда стандартов в сельскохозяйственных предприятиях, удаленных от областных центров, и внедрение систем управления качеством сельскохозяйственной продукции (Stavska, 2011).

Преимуществом в использовании предложенного подхода является возможность снижения себестоимости выпускаемой продукции за счет уменьшения количества брака, однако существенной сложностью в практической реализации данного подхода является управление качеством продукции только по стандартам, без учета таких функций управления как анализ, прогнозирование и контроль качества продукции.

С точки зрения маркетингового подхода к управлению качеством, в работе (Tolpezhnikov, 2004) Толпежниковым Р.А. была разработана концепция маркетингового взаимодействия, которая предусматривает взаимодействие маркетинговой службы не только с потребителем, но и со всеми подразделениями предприятия, которые формируют качество продукции. Автором предложена комплексная модель маркетингового управления качеством, составными элементами которой являются:

- стратегический маркетинг качества продукции;
- проактивное и реактивное усовершенствование качества продукции;
- оценка результатов деятельности по качеству продукции (Tolpezhnikov, 2004).

Далее в исследовании Толпежниковым Р.А. предложены усовершенствованные методические рекомендации по:

- определению и анализу маркетинговых целей в области качества;
- предоставлено методике планирования качества, которая предусматривает определение показателей

качества, которые являются неподходящими с точки зрения потребителя;

- разработана методика определения уровня маркетинговой составляющей качества и др. (Tolpezhnikov, 2004).

В условиях усиления рыночных отношений и конкурентной борьбы за потребителя, применение маркетингового подхода к управлению качеством продукции является актуальным. Поддержание обратной связи с потребителем в процессе эксплуатации изготовленной продукции по назначению и определения уровня качества отдельных ее характеристик способствует расширению информационной базы для качественных критериев, которые необходимо учитывать при производстве. Именно некоторые аспекты предложенного маркетингового подхода могут быть использованы в рамках нашего исследования.

3. Концептуальные положения формирования стратегии управления качеством продукции предприятий дорожно-строительного машиностроения

Концептуальные положения формирования стратегии управления качеством продукции предприятий дорожно-строительного машиностроения для дорожного строительства приведены на рисунке 1. Таким образом, для формирования стратегии управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства, которая может быстро реагировать на изменяющиеся факторы необходимо провести следующие мероприятия:

1. Провести анализ и оценку реального состояния системы управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства. Определить основные проблемы, влияющие на эффективность управления качеством предприятия, причины и природу их возникновения. На основе полученных результатов анализа и оценки состояния системы управления качеством предприятия, выявить потенциальные возможности ее совершенствования и пересмотреть цели предприятия в области качества.

2. Разработать методический подход к прогнозированию влияния внутренних и внешних факторов на достижение установленных целей качества продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства.

3. Проводить контроль качества на каждом этапе ЖЦ дорожно-строительных работ, контроль подготовки и принятия конструктивно-технологических и организационных решений.

4. Разработать организационное и информационное обеспечение реализации стратегии управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства.



Рис. 1. Концептуальные положения формирования стратегии управления качеством продукции предприятий дорожно-строительного машиностроения

С учетом предъявляемых требований к разработке стратегии управления, специфики деятельности предприятий дорожного строительства, на рис. 1 представлена авторская разработка формирования стратегии управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства.

4. Выводы

Таким образом, формирование стратегии управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства зависит от многих факторов и условий: степени прогрессивности конструкторских разработок и качества исходных материалов; совершенства планирования и соблюдения технологической дисциплины; механизма стимулирования, рационального подбора и расстановки кадров; организации труда, качества работы исполнителей; метрологического обеспечения производства; аттестации продукции, организации службы контроля.

Стратегия управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства основывается на следующих положениях.

1. Управление качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства осуществляется на всех стадиях жизненного цикла: ее уровень закладывается на стадии проектирования и разработки (на основе передовых достижений науки и техники), достигается в процессе производства (на основе прогрессивной технологии и принципов бездефектного изготовления и бездефектного труда) и поддерживается на стадии эксплуатации (на основе регламентированных условий и форм обслуживания).

2. Формирование стратегии происходит на основе принципов общей теории управления. Она представляет собой замкнутый контур. Основные элементы контура – планирование уровня качества; сбор, обработка информации, оценка на ее основе фактического уровня качества и сравнения его с заданным; разработка управляющих мероприятий, направленных на обеспечение заданного уровня.

Реализация предложенных методов и подходов по формированию стратегии управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства позволит повысить эффективность процессов управления качеством и уровень конкурентоспособности предприятия.

References:

- Trachenko, L. (2008). Improved quality control in the food industry: extended abstract of Cand. Sci. (Eng.) Dissertation: 08.00.04. Odes. State. Econ. Univ. – 19 p.
- Martynova, O. (2008). Formation of adaptive system of quality control wool processing companies: extended abstract of Cand. Sci. (Eng.) Dissertation: 08.00.04. Kiev. Nat. University of Technology and Design. – 20 p.
- Burdelna, G. (2010). Quality management industry: extended abstract of Cand. Sci. (Eng.) Dissertation: 08.00.04. Azov. State. Sc. Univ. – 20 p.
- Semchuk, J. (2011). Development of quality management engineering companies: extended abstract of Cand. Sci. (Eng.) Dissertation: 08.00.04. L'viv. University of Business and Law. – 24 p.
- Stavska, Y. (2011). Quality management poultry production enterprises in globalization: extended abstract of Cand. Sci. (Eng.) Dissertation: 08.00.04. Nat. University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. – 21 p.
- Tolpezhnikov, R. (2004). Marketing quality control of industrial enterprises: extended abstract of Cand. Sci. (Eng.) Dissertation: 08.06.01. Azov. State. Sc. Univ. – 18 p.

Мария САДОВА

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Аннотация. *Целью работы* является необходимость теоретического обоснования и развития соответствующих научно-методических подходов к управлению качеством дорожной продукции машиностроительных предприятий, обусловила выбор темы исследования. *Методика.* Принимая во внимание ценность существующих методов управления качеством дорожной продукции машиностроительных предприятий, в настоящее время особого внимания требует совершенствование функций управления качеством: анализ, оценка, планирование и контроль качества в период эксплуатации дорожно-строительной техники, ведь существующие экономические методы и подходы управления качеством построены по классическим принципам стандарта ИСО 9001, и в практическом применении не решают всех недостатков, присущих традиционным моделям управления, а лишь несколько их сглаживают. Поэтому формирование стратегии управления качеством дорожной продукции машиностроительных предприятий является важнейшим условием обеспечения конкурентоспособности дорожной продукции и предприятий дорожно-строительного комплекса в период развития рыночных отношений в экономике страны. *Результаты исследования* показали, что современные условия рынка предъявляют жесткие требования ко всем производственным сферам деятельности общества. Особенно жесткими эти требования предъявляются к области дорожного строительства, ведь от качества возведения земляного полотна, покрытия дороги и бордюров, профилирования и уплотнения грунтов в различных условиях рельефа местности зависит безопасность вождения и жизни людей. Именно этот фактор определяет исключительные требования к качеству дорожно-строительной техники, которая должна быть надежной, функциональной и способной отвечать совокупности конструктивных и эксплуатационных свойств дороги. Дальнейшая евроинтеграция Украины, углубление внешнеэкономических связей с европейскими странами обуславливают растущие потребности национальной экономики в развитии и расширении транспортной сети. Однако, масштабное дорожное строительство и ремонт дорог является невозможным без организации эффективной эксплуатации дорожной продукции машиностроительных предприятий – тяжелой строительной и землеройной техники. В настоящее время в нашей стране представлены собственные машиностроительные производители дорожно-строительной техники (среди крупных – ОАО «Кредмаш»), однако, отечественная дорожная продукция существенно уступает по объемам потребления на внутреннем рынке дорожной продукции зарубежных производителей. Несмотря на то, что цена собственных производителей ниже импортной в среднем в три раза, среди бульдозеров, скреперов, кранов на гусеничном ходу иномарок более 50% (Komatsu, Hitachi, Mitsubishi и др.). *Практическое значение.* Практическую значимость результатов исследования определяют возможности повышения эффективности управления качеством дорожной продукции предприятий строительно-дорожного машиностроения. *Значение/оригинальность.* Реализация предложенных методов и подходов по формированию стратегии управления качеством продукции машиностроительного предприятия для дорожного строительства позволит повысить эффективность процессов управления качеством и уровень конкурентоспособности предприятия.