

# СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

## STANDARDIZATION, CERTIFICATION AND QUALITY MANAGEMENT

ISSN 1995-2732 (Print), 2412-9003 (Online)

УДК 658.5.011

DOI: 10.18503/1995-2732-2023-21-1-65-73



### ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Дранкова Н.А., Денисова Я.В.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

**Аннотация.** Сложные экономические условия, в которых оказалась наша страна в настоящий период, характеризуются структурной трансформацией экономики, изменяющимися внутренними и внешними условиями развития, что, в свою очередь, предполагает продолжение курса к созданию технологического суверенитета товаров и услуг, стратегическое изменение финансово-экономической политики, стимулирование развития всех отраслей народного хозяйства. Чтобы осуществить данную структурную перестройку, требуется «запустить» целый ряд механизмов, способствующих ускорению процессов преобразования. Одним из таких механизмов, по мнению авторов, является четкое и эффективное функционирование системы менеджмента качества, способное обеспечить слаженность всех элементов производственной системы. Авторами настоящей статьи предложен подход по внедрению и эффективному функционированию системы менеджмента качества (СМК) в условиях новой экономической реальности. В исследовании использованы данные, полученные при проведении аудитов в организациях-поставщиках, осуществляющих свою деятельность в машиностроительной отрасли, а также в компании-производителе контрольно-измерительных приборов ЗАО «Электронные и механические измерительные системы» (г. Челябинск). Результаты настоящего исследования позволили решить следующие задачи: выявлены требования, предъявляемые к предприятиям и их продукции в новых экономических условиях; проанализированы причины низкой эффективности и результативности СМК, присущие большинству организаций; определены факторы, влияющие на результативное внедрение и эффективное функционирование СМК в условиях новой экономической среды. Ключевым результатом работы является предложенный авторский подход по внедрению СМК, способный обеспечить организациям достижение своих стратегических целей в условиях трансформации экономики. Отмечается важность учета личностного фактора руководителей и собственников бизнеса при управлении СМК, а также необходимость формирования тесной взаимосвязи СМК с производственным менеджментом.

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, эффективность СМК, новая экономическая среда, качество, анализ СМК

© Дранкова Н.А., Денисова Я.В., 2023

#### Для цитирования

Дранкова Н.А., Денисова Я.В. Проблемы эффективности системы менеджмента качества и пути их решения в условиях новой экономической среды // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2023. Т. 21. №1. С. 65-73. <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2023-21-1-65-73>



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

## PROBLEMS OF EFFICIENCY OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND WAYS TO SOLVE THEM IN THE NEW ECONOMIC ENVIRONMENT

Drankova N.A., Denisova Ya.V.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

**Abstract.** The difficult economic conditions faced by this country now are characterized by a structural transformation of the economy, changing internal and external development conditions, which, in turn, imply continuing the creation of technological sovereignty of goods and services, strategic change of financial and economic policy, stimulation of development of all the sectors of the national economy. To implement this restructuring, it is necessary to “launch” a number of mechanisms that contribute to accelerating the transformation processes. One of such mechanisms, according to the authors, is clear and efficient functioning of the quality management system, ensuring the coherence of all the elements of the production system. The authors of this article propose an approach to the introduction and efficient functioning of QMS in the new economic reality. The study uses data obtained during audits of suppliers carrying out their activities in the engineering industry, as well as a manufacturer of control and measuring devices, CJSC Electronic and Mechanical Measuring Systems (in Chelyabinsk). The results of this study have led to the following: the authors have identified the requirements for enterprises and their products in the new economic conditions, analyzed the reasons for low efficiency and effectiveness of QMS common for most organizations, and identified factors influencing the effective implementation and efficient functioning of QMS in the new economic environment. The key result of the study is the proposed author’s approach to implementing QMS, providing organizations with the achievement of their strategic goals in the economic transformation condition. The authors note that it is important to factor into the personal factor of directors and owners in the management of QMS, and it is required to form a close relationship between QMS and production management.

**Keywords:** quality management system, QMS efficiency, new economic environment, quality, QMS analysis

### For citation

Drankova N.A., Denisova Ya.V. Problems of Efficiency of the Qualitymanagement System and Ways to Solve Them in the New Economic Environment. *Vestnik Magnitogorskogo Gosudarstvennogo Tekhnicheskogo Universiteta im. G.I. Nosova* [Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University]. 2023, vol. 21, no. 1, pp. 65-73. <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2023-21-1-65-73>

### Введение

Сложившаяся в нашей стране политико-экономическая ситуация, сопровождающаяся беспрецедентными санкциями и жесточайшим давлением на экономику, дала толчок развитию многих отечественных отраслей и обусловила переход к созданию технологического суверенитета. Трансформация экономической среды подразумевает изменение принципов, методов и средств организационно-экономического управления, реорганизацию производственных процессов, условий экономического взаимодействия и перераспределение ресурсов. Всё это нацелено на формирование новой экономической среды, независимой от зарубежных контрагентов и способной обеспечить поступательное устойчивое развитие.

Новые экономические условия требуют перестройки многих производственных и хозяйственных процессов, корректировки процессов

обмена и распределения, решения вопросов технологического характера, изменения взаимоотношений на производстве. Это сопряжено с решением следующих задач:

- повышение производительности труда. Россия сегодня по данному показателю отстает от многих промышленно-развитых стран, и без снижения затрат, оптимизации процессов, улучшения технологий и использования оборудования, отвечающего насущным потребностям, ситуация может значительно ухудшиться;
- внедрение инновационных проектов, которые дадут импульс экономическому развитию и окажут существенную поддержку формированию инженерно-технологических научных школ;
- усиление роли научно-технологического менеджмента, без которого невозможно создание новых эффективных и высокотехнологичных производств. В России данное направление находится на достаточно низком уровне и, как

следствие этого, инвестиционная и инновационная активность в реальном секторе экономики оставляет желать лучшего по причине незначительного количества специалистов, способных оценить коммерческий потенциал производственно-технологических проектов и эффективно его использовать [1];

- прогнозирование долгосрочного спроса на продукцию и услуги. Оно является необходимым при планировании, разработках и коммерциализации новой продукции, а также для решения стратегических и тактических целей организации;

- цифровизация производства. В современных условиях цифровизация является одним из главных факторов для создания высокотехнологичного бизнеса, улучшения качества продукции и повышения её конкурентоспособности, базой для внедрения инновационной СМК [2];

- увеличение электронной коммерции, с помощью которой можно обеспечить сокращение издержек и повысить прозрачность цен.

Выполнение вышеперечисленных задач будет также способствовать решению главного требования, предъявляемого к продукции, создаваемой новой экономической средой, – недопущение ухудшения качества вследствие нарушенных экономических связей и разработка путей его улучшения. В соответствии с этим СМК должна соответствовать условиям новой экономической среды и обеспечивать стабильность работы системы при возможной недостаточности ресурсов: финансовых, материальных, информационных, человеческих.

В настоящее время качество воспринимается не только как набор определенных свойств по умолчанию, но и как совокупность требований, полностью отражающих ожидания потребителей [3]. Результатом этого является высокий спрос на адресные, целевые продукты, предназначенные для определенных групп потенциальных потребителей и соответствующие их определенным потребностям и предпочтениям. Руководители многих организаций считают, что за последние годы интерес к адресным, целевым продуктам у потребителей значительно вырос [3]. Возможно, данный интерес связан с развитием технологического сектора в сфере потребления (бытовая техника, гаджеты, «умные дома» и т.д.) и тем, что потребитель стал более «узко сегментированным» и технически грамотным при выборе продукции/услуги. Поэтому для выпуска адресных, целевых продуктов организациям необходимо более тщательно изучать своего по-

ребителя и его предпочтения. Кроме того, для обеспечения высокого качества важно выстраивать систему менеджмента качества на предприятии таким образом, чтобы она была достаточно гибкой и позволяла достигать желаемых коммерческих показателей. Но, к сожалению, многие предприятия, «внедряя стандарт ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) «Системы менеджмента качества. Требования», так и не получают намеченных результатов» вследствие допускаемых ими стандартных ошибок [4].

Вопрос о том, что же следует сделать во избежание таких ошибок, является актуальным, так как на момент написания данной статьи в поисковой системе Google по указанной теме насчитывается около 24 800 запросов. Авторы анализируют и предлагают своё видение ошибок, но все они так или иначе сводятся к следующему перечню причин:

- Отстраненность высшего руководства.

- Формальное отношение к разработке и внедрению системы (с целью получения сертификата соответствия в максимально короткие сроки) [4].

- Неполная реализация процессного подхода.

- Различное понимание требований и, как следствие этого, содержание не в полном объеме требований во внутренней документации либо содержание излишне детализированных требований, которые проявляются в большом количестве отчетных, дублирующих форм, перегруженных бланков и т.д. [5-7].

- Недостаточное применение математико-статистических методов анализа процессов [8].

Чтобы разобраться в поднятой проблеме, необходимо обратить внимание на тот факт, что в настоящее время не существует единой универсальной методики расчета эффективности систем качества, которая была бы подходящей для любого предприятия и вида деятельности. Авторы, занимающиеся исследованием эффективности систем качества, в качестве причин низкой эффективности и результативности СМК, как правило, называют то, что необходимо для подтверждения выдвигаемой ими гипотезы, и игнорируют все прочие факторы. Поэтому зачастую методы, применяемые для внедрения и эффективного функционирования СМК в одной организации, не дают результата при внедрении в другой.

Помимо вышеизложенного, также важно помнить, что создание реально действующей СМК – индивидуальный процесс для каждой организации, при котором необходимо не про-

сто выделять основные факторы, которые будут однозначно влиять на эффективность системы, но также анализировать причинно-следственные связи второго, третьего уровня и т.д., таким образом разбирая процесс до мельчайших деталей. Но даже это не будет гарантировать 100%-ю предсказуемость системы, так как сложные системы сложно предсказуемы, а на микроуровне многие события являются случайными. Кроме того, в каждом событии, которое анализируется, существуют факторы, на которые возможно повлиять, и факторы, которые находятся вне зоны влияния. Соответственно, чем больше возможных альтернатив, тем большее количество факторов требуется оценить и проанализировать [9].

### Полученные результаты и их обсуждение

В данной статье при рассмотрении вопроса эффективности СМК авторами было решено отступить от рассмотрения причин, связанных с соблюдением в организациях в полном объеме требований регламентирующего документа ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015), а обратить внимание на личностный подход к управлению и отношению к СМК исполнительными директорами и собственниками бизнеса.

При разработке данного подхода авторами были использованы данные, полученные в течение 4-летнего периода в ЗАО «Электронные и механические измерительные системы» (далее ЗАО «ЭМИС»).

В указанной организации на протяжении обозначенного периода времени ежегодно проводились аудиты поставщиков с целью подтверждения их способности обеспечить выполнение установленных требований заказчиков, внутренних и внешних требований (в том числе ГОСТ Р ИСО/МЭК 80079-34-2013), а также поставлять продукцию, отвечающую своему назначению. Аудиты проводились с частотой не реже одного раза в год, но при увеличении количества несоответствующей продукции, выявляемой на входном контроле, проводились также внеплановые аудиты.

Географическое распределение организаций-поставщиков по числу предприятий (рис. 1), в которых проводились аудиты, представлено следующим образом: Санкт-Петербург – 40%, Челябинск – 20%, Челябинская область – 20%, Москва – 10%, Ростов-на-Дону – 10%.

На основании проведенного исследования были получены данные, которые противоречат утверждениям некоторых авторов [10] о том, что в регионах недооценивается значение СМК и ее влияние на показатели производственно-хозяйственной деятельности и, соответственно, там требуется всестороннее развитие менеджмента качества и применение «новаторского подхода». Как показал анализ поставщиков, проведенный в ЗАО «ЭМИС», географическое расположение и размер населенного пункта не оказывают значимого влияния на понимание руководителями важной роли СМК для их организации.

В то же время необходимо указать, что аудит проводился в основном в организациях (90% от общего числа), поставляющих продукцию, к которой существуют высокие требования по показателям надежности, безопасности и взрывозащищенности, согласно внешней нормативной документации и требованиям заказчиков. К продукции оставшейся части поставщиков (10% от общего числа) такие требования отсутствуют в силу характера поставляемой ими продукции. В ходе аудитов была выявлена закономерность, заключающаяся в том, что чем больше требований предъявляется к продукции в части надежности, безопасности и обеспечении взрывозащищенности, тем более ответственно и осознанно относятся руководители организаций к внедрению СМК.

На рис. 2 представлена оценка руководителями организаций-поставщиков степени важности внедрения СМК. Как видно из графика, 90% поставщиков комплектующих, к которым предъявлялись существенные требования по показателям качества, убеждены в том, что наличие СМК – скорее важно и очень важно. И только 10% поставщиков, к продукции которых предъявлялись несущественные требования, отмечают, что для них наличие СМК скорее неважно и больше является возможностью выхода на новые рынки и/или требованием крупного заказчика (клиента).

Кроме того, оказалось, что важность и значение СМК осознают те руководители, которые начали заниматься предпринимательской деятельностью еще в 90-е годы XX века. В тот непростой для страны период становления рыночной экономики сформировался целый пласт жестких и волевых руководителей, в результате чего именно такие топ-менеджеры с высокой нацеленностью на результат стали возглавлять многие успешные российские компании.

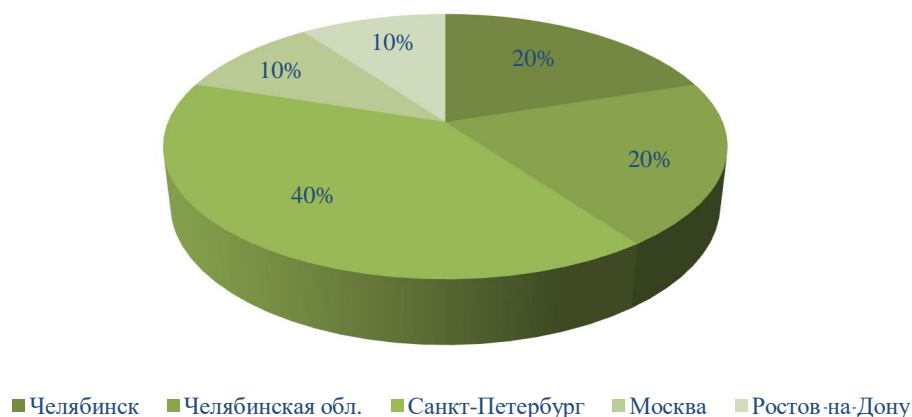


Рис. 1. Географическое распределение организаций-поставщиков, в которых проводился аудит, %  
Fig. 1. Geographical distribution of audited suppliers, %

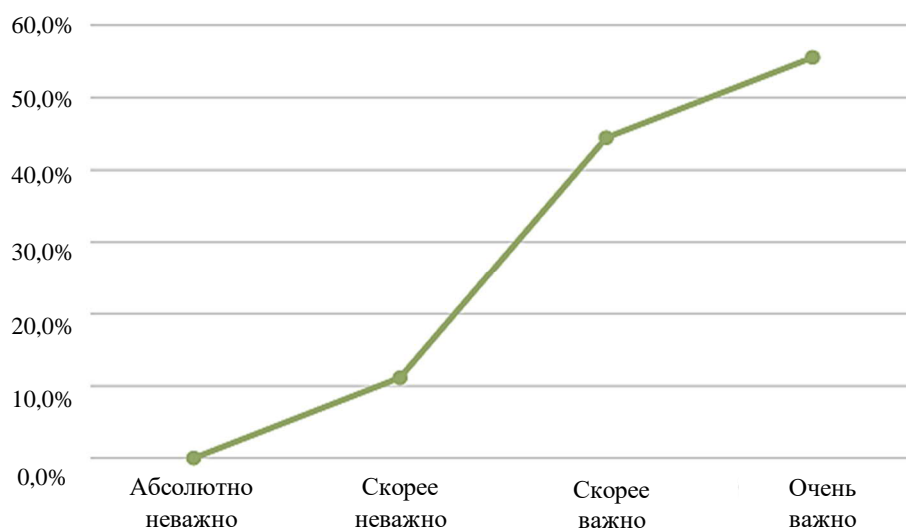


Рис. 2. Оценка степени важности внедрения СМК руководителями организаций, %  
Fig. 2. Assessment of importance of QMS implementation by heads of organizations, %

Также при помощи дополнительных уточняющих вопросов удалось выяснить, к какому типу руководителей по спиральной динамике Клера Грейвза относится большинство из опрошенных руководителей. В соответствии с данной моделью любая живая система (человек, общество, организация или страна) проходит примерно одни и те же уровни развития и, зная их, можно понять цели и приоритеты живой системы [11]. Другими словами, данная теория способствует пониманию целей, жизненных ценностей и приоритетов каждого человека. К. Грейвз выделил 9 уровней социокультурного развития человека, каждому из которых присвоил определенный цвет. Оказалось, что большинство из опрошенных руководителей, в соответствии с данной моделью, относятся к уровню «красный», и им соответствуют такие

черты, как здоровая агрессия, бунт, что способствует наращиванию эго и уверенности в себе. Следовательно, руководители с мышлением «красного» уровня заинтересованы больше в достижении краткосрочных целей, но на долгосрочные цели они, как правило, не ориентированы.

Поэтому они считают, что внедрение СМК призвано решить следующие задачи:

- удовлетворение требований заказчиков при заключении контрактов (договоров);
- стремление повысить конкурентоспособность продукции;
- необходимость соответствовать условиям участия в тендерах, конкурсах и подобных мероприятиях, которые могут закончиться контрактом и служат рекламой организации;

– условие получения государственного заказа, льготного кредитования или страхования [6].

Дополнительным подтверждением сделанных выводов стали сведения, полученные из отчетной документации «Анализ со стороны руководства». У поставщиков с внедренной СМК отчет содержал входные данные, перечисленные в п. 9.3.2 ГОСТ Р ИСО 9001-2015, среди которых:

- статус действий по результатам предыдущих анализов со стороны руководства;
- изменения во внешних и внутренних факторах, касающихся системы менеджмента качества;
- информация о результатах деятельности и результативности системы менеджмента качества.

А также выходные данные (п. 9.3.3 ГОСТ Р ИСО 9001-2015):

- возможности для улучшения;
- изменения в системе менеджмента качества;
- потребности в ресурсах.

Однако, несмотря на широкий круг представленных критериев, руководители указывали, что для них при внедрении СМК в основном являются важными только два аспекта – это показатели удовлетворенности потребителей и количество несоответствий, выявленных на внешних и внутренних аудитах. На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что истинная цель внедрения СМК во многих организациях, к большому сожалению, не является совершенствованием управления организацией в целях повышения качества продукции и услуг, а внедрение СМК в результате осознанного и всесторонне продуманного решения встречается редко.

Что же нужно делать для того, чтобы организация при внедрении СМК достигала желаемых результатов?

Во-первых, на наш взгляд, одним из ключевых факторов является осознанное принятие решения о необходимости внедрения СМК именно владельцем бизнеса, а не исполнительным директором, которому передано руководство. Лицо, которое осуществляет руководство текущей деятельностью, заинтересовано в достижении прежде всего определенных финансово-экономических показателей, которые и являются основными критериями оценки его эффективности как менеджера. Такие важные результаты от внедрения СМК, как эффективное управление ресурсами, рисками, производ-

ственной и экологической безопасностью, персоналом, являются отсроченными по времени, но в конечном итоге оказывают системный, а также синергетический эффект, и увеличивают конкурентоспособность как продукции, так и самого предприятия.

Соответственно, если результат от внедрения СМК не виден сразу, то со стороны исполнительного директора может наблюдаться снижение заинтересованности в данном вопросе. Поэтому для него внедрение СМК может представлять интерес исключительно с точки зрения наличия сертификата, также способствующего увеличению сбыта продукции. Важно помнить, что первые результаты от внедрения любой системы управления можно ощутить только через 6-15 месяцев [12], а от внедрения СМК, как правило, через три года. Потеря интереса со стороны руководства может наблюдаться также и после получения сертификата соответствия на СМК, так как создается ощущение, что цель достигнута. В то же время получение сертификата не является гарантом того, что система выстроена и больше не нуждается в управлении, поэтому необходимо проводить постоянный мониторинг и корректировать процессы по мере необходимости.

Во-вторых, на что следует обратить внимание, на наш взгляд, это то, что владелец бизнеса, основываясь на истинных мотивах внедрения СМК, должен заранее определить результаты, которые он планирует получить от ее функционирования. Также необходимо довести ожидаемые результаты от внедрения СМК до сотрудников и специалистов, которые будут непосредственно заниматься разработкой СМК.

В-третьих, немаловажным фактором для эффективного функционирования СМК, на наш взгляд, является также принадлежность руководителей организаций к «желтым» или «зеленым» уровням согласно спиральной динамике Клера Грейвза, то есть к тем людям, которым присуща гибкость мышления, ощущение миссии, наличие внутренней мотивации, возможность мыслить в глобальных масштабах. Это необходимо для того, чтобы помочь выйти организациям на новый уровень развития и сформировать стратегию нового образца.

В-четвертых, руководителям организаций необходимо более глубоко анализировать СМК в соответствии с критериями, обозначенными в

разделе 9 «Оценка результатов деятельности» ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

По нашему мнению, не следует уделять повышенное внимание показателям, отражающим удовлетворенность потребителей, так как зачастую анкеты, заранее заготовленные в организации, не затрагивают вопросы, которые действительно важны для потребителя. Следовательно, подобные анкеты не дают объективного представления об ожиданиях и требованиях потребителей. Чаще всего при анализе таких данных можно почерпнуть сведения лишь об оценке качества отдельных составляющих работы организации. Кроме того, иногда анкеты для заполнения попадают в руки узкопрофильных и недостаточно компетентных сотрудников, что также не способствует установлению итоговой объективной оценки.

Следующим фактором, значение которого не стоит сильно преувеличивать, является количество несоответствий, выявленных на внешних и внутренних аудитах. Действительно, с одной стороны, данный показатель является немаловажным и заслуживающим внимания. Но необходимо понимать, что при анализе данного аспекта особую важность представляет не количество выявленных несоответствий, а те последствия, к которым оно может привести. Поэтому в данном случае необходимо учитывать, к какому роду деятельности организации относится выявленное несоответствие. Например, такие несоответствия, относящиеся к управлению документацией, как число допущенных ошибок, имеют значительно менее серьезные последствия, чем те, которые выявляются на этапах производственного процесса или непосредственно у потребителя.

Действительно серьезное внимание должно быть уделено следующим факторам:

- причины невыполнения запланированных мероприятий, а также мероприятий, которые «переходят» из отчета в отчет, но не выполняются;
- причины недостижения целей в области качества;
- количество повторных несоответствий и принадлежность несоответствия к требованиям стандарта ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015);
- результаты аудита внешних поставщиков;
- достаточность ресурсов.

Кроме того, при внедрении СМК необходимо сделать особый акцент на эффективную ра-

боту производственного менеджмента, направленную на усовершенствование деятельности производственных систем. За счет тесной взаимосвязи СМК и производственного менеджмента система управления будет обладать следующими признаками:

- 1) целостность;
- 2) гибкость;
- 3) открытость;
- 4) целенаправленность;
- 5) результативность.

В свою очередь, наличие совокупности указанных признаков позволит системе управлять любыми производственными процессами более эффективно и рационально, что приобретает особую значимость в период трансформации отечественной экономики в условиях новой экономической среды. В соответствии с концепцией TQM, лежащей в основе современной теории Управления качеством, производители должны постоянно совершенствовать как качество производимой ими продукции, так и качество всех процессов. Принимая во внимание сложившийся во многих отраслях экономики дефицит финансовых, информационных, материальных ресурсов, кадров, часто становится проблематичным выпускать продукцию «точно в срок» в соответствии со всеми требованиями заказчика. Гибкость системы и возможность быстрой адаптации к изменяющимся условиям позволит предприятиям не только «выжить», но и нарастить свой производственный и финансовый потенциал.

Указанный подход по внедрению СМК в виде большинства предложенных рекомендаций был реализован в ЗАО «Электронные и механические измерительные системы» и подтвердил свою эффективность. Благодаря грамотным действиям и координации различных служб предприятия выстроенная СМК стала обладать вышперечисленными признаками системы управления. Несмотря на сложную ситуацию, предприятие за 4 года с момента внедрения СМК смогло увеличить объем выпускаемой продукции более чем на 60%. Соответственно, существенно выросла и выручка от реализации, в том числе за счет своевременного добавления в матрицу выпускаемой продукции высоко маржинальной, производственно-ёмкой и сложной продукции (рис. 3), что позволило предприятию занять лидирующее место в отрасли.

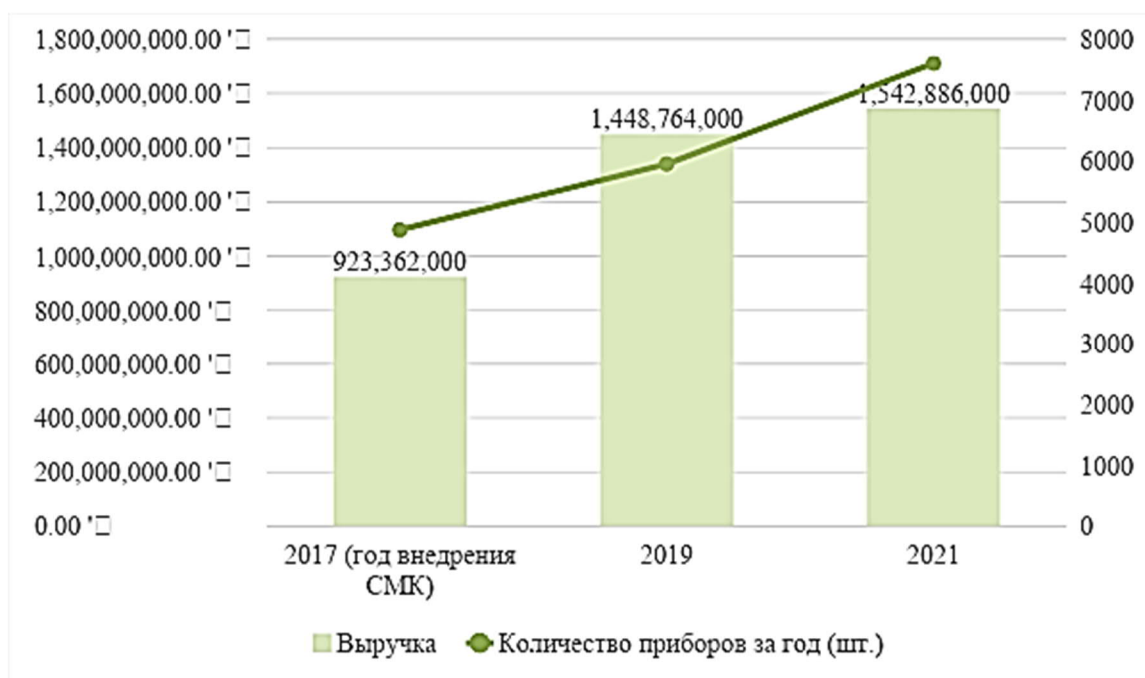


Рис. 3. Динамика объема выпускаемой продукции (в натуральном выражении) и выручки в ЗАО «ЭМИС»  
 Fig. 3. Trends in the output (in kind) and receipts of CJSC EMIS

### Заключение

Подводя итоги, хочется отметить, что даже в случае частичной реализации предложенный подход по внедрению СМК даст положительный результат и позволит организациям оптимизировать процессы, улучшить качество выпускаемой продукции, реализовать выбранную стратегию и достигнуть намеченных целей.

### Список источников

1. Латышенко Г.И. Научеёмкие технологии и их роль в современной экономике России // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета. 2009. №3. С. 136-141.
2. Денисова Я.В., Сопин В.Ф., Качмаржик А.А. Построение инновационной СМК и ее функционирование с использованием цифровой платформы // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2021. Т. 83. Вып. 1. С. 483-489.
3. Розанова Н.М. Экономика отраслевых рынков. Практикум: учеб. пособие для бакалавров. М.: Юрайт, 2012.
4. Перетолчин А. Четыре главные ошибки при внедрении СМК [Электронный ресурс]. URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/sistemy-menedzhmenta/chetyre-glavnye-oshibki-pri-vnedrenii-smk/> (свободный, дата обращения 31.10.2022).
5. Разработка и внедрение СМК: топ 10 типичных ошибок [Электронный ресурс]. URL: [https://www.niceconsulting.ru/knowledge-base/articles/razrabotka-i-](https://www.niceconsulting.ru/knowledge-base/articles/razrabotka-i-vnedrenie-smk-top-10-tipichnyx-oshibok/)

6. Типовые ошибки при разработке и внедрении СМК [Электронный ресурс]. URL: <https://quality.eup.ru/DOCUM3/t-osh.htm> (свободный, дата обращения 31.10.2022).
7. Ошибки в системе менеджмента качества 9000 на этапе внедрения и разработки [Электронный ресурс]. URL: <https://standartno.by/blog/articles/management-system/qms-iso-9001/oshibki-v-sisteme-menedzhmenta-kachestva-9000-na-etape-vnedreniya-i-razrabotki/#oshibki-sistemy-menedzhmenta-kachestva-9000-pri-razrabotke> (свободный, дата обращения 31.10.2022).
8. Дранкова Н.А. Оценка системы менеджмента качества // Современные материалы, техника и технология: матер. Междунар. науч.-практ. конф. Курск, 2011. С. 110-114.
9. Анализ проблемы [Электронный ресурс]. URL: [http://requirements.ru/lections\\_25](http://requirements.ru/lections_25) (свободный, дата обращения 08.11.2022).
10. Новаторство в отношении регионального качества [Электронный ресурс]. URL: <https://www.quality.eup.ru/MATERIALY13/novator-region.htm?ysclid=lcuspixy7173971140>
11. Бек Дон Эдвард, Коуон Кристофер К. Спиральная динамика. Управляя ценностями, лидерством и изменениями в XXI веке. М.: Открытый мир, 2010. 419 с.
12. Сколько времени занимает внедрение системы менеджмента качества, основанной на ISO 9001? [Электронный ресурс]. URL: <https://1cert.ru/voprosotvet/skolko-vremeni-zanimaet-vnedrenie-smk> (свободный, дата обращения 08.11.2022).



13. Михайлова Н., Федорова Л. Герою нашего времени должен стать рачительный хозяин // Стандарты и качество. 2010. №4. С. 82-87.

### References

1. Latyshenko G.I. Knowledge intensive technologies and their role in the modern economy of Russia. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta* [Vestnik of Siberian State Aerospace University]. 2009;(3):136-141. (In Russ.)
2. Denisova Ya.V., Sopin V.F., Kachmarzhik A.A. Building an innovative QMS and its functioning using digital platform. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologiy* [Proceedings of Voronezh State University of Engineering Technologies]. 2021;83(1):483-489. (In Russ.)
3. Rozanova N.M. *Ekonomika otraslevykh rynkov. Praktikum: ucheb. posobie dlya bakalavrov* [Economics of industrial markets. Practical course: study guide for bachelors]. Moscow: Yurait; 2012. (In Russ.)
4. Peretolchin A. Four main mistakes in the introduction of QMS. Available at: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/sistemy-menedzhmenta/chetyre-glavnye-oshibki-pri-vnedrenii-smk/> (Accessed on October 31, 2022).
5. Development and implementation of QMS: Top 10 typical mistakes. Available at: <https://www.niceconsulting.ru/knowledge-base/articles/razrabotka-i-vnedrenie-smk-top-10-tipichnyx-oshibok/> (Accessed on October 31, 2022).
6. Typical mistakes in the development and introduction of QMS. Available at: <https://quality.eup.ru/DOCUM3/t-osh.htm> (Accessed on October 31, 2022).
7. Mistakes in quality management system 9000 at the stage of introduction and development. Available at: <https://standartno.by/blog/articles/management-system/qms-iso-9001/oshibki-v-sisteme-menedzhmenta-kachestva-9000-na-etape-vnedreniya-i-razrabotki/#oshibki-sistemy-menedzhmenta-kachestva-9000-pri-razrabotke> (Accessed on October 31, 2022).
8. Drankova N.A. Evaluation of the Quality Management System. Modern Materials, Engineering and Technology: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Kursk; 2011:110-114. (In Russ.)
9. Problem analysis. Available at: [http://requirements.ru/lections\\_25](http://requirements.ru/lections_25) (Accessed on November 08, 2022).
10. Innovating regional quality. Available at: <https://www.quality.eup.ru/MATERIALY13/novator-region.htm?ysclid=lcuspixyr173971140>
11. Beck Don Edward, Cowan Christopher C. *Spiralnaya dinamika. Upravlyaya tsennostyami, liderstvom i izmeneniyami v XXI veke* [Spiral dynamics: Mastering values, leadership and change in the 21st century]. Moscow: Otkrytyi Mir; 2010. 419 p. (In Russ.)
12. How long does it take to introduce the quality management system based on ISO 9001? Available at: <https://1cert.ru/vopros-otvet/skolko-vremeni-zanimaet-vnedrenie-smk> (Accessed on November 08, 2022).
13. Mikhailova N., Fedorova L. A hero of our time should become a prudent owner. *Standarty i kachestvo* [Standards and Quality]. 2010;(4):82-87. (In Russ.)

Поступила 25.01.2023; принята к публикации 20.02.2023; опубликована 27.03.2023  
Submitted 25/01/2023; revised 20/02/2023; published 27/03/2023

**Дранкова Наталья Александровна** – аспирант кафедры аналитической химии, сертификации и менеджмента качества, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия. Email: drankova.n.a@mail.ru.

**Денисова Яна Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры аналитической химии, сертификации и менеджмента качества, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия. Email: yana-denisova@inbox.ru.

**Natalia A. Drankova** – postgraduate student, Department of Analytical Chemistry, Certification and Quality Management, Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia. Email: drankova.n.a@mail.ru.

**Yana V. Denisova** – PhD (Economics), Associate Professor, Department of Analytical Chemistry, Certification and Quality Management, Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia. Email: yana-denisova@inbox.ru.