

Оценка рисков в управлении качеством продукции на промышленных предприятиях

© 2017 г. А.Е. Махметова, М.В. Киселева*

В условиях высокой конкуренции на рынке определяющим становится обеспечение качества продукции. В связи с этим, остается актуальной проблема поиска подходов минимизации рисков в управлении качеством, что является фактором повышения конкурентоспособности предприятий, однако неопределенность внешней среды влечет за собой резкое увеличение вероятности возникновения рисков.

В данной статье проводится анализ рисков, возникающих в процессе деятельности предприятия по обеспечению качества производимой продукции, а также предложен вероятностный подход, позволяющий оценить возможные последствия при возникновении ряда тех или иных событий. Выявлено, что риски, связанные с внутренними процессами предприятия, также как и внешние оказывают значительное влияние на качество продукции, и управление ими является важным аспектом в области управления качеством. В связи с этим, необходимо расширение методологии системы менеджмента качества (СМК) элементами управления рисками и внедрение подходов к их управлению, что будет способствовать повышению эффективности мероприятий по обеспечению качества продукции за счет большей гибкости системы и способности оперативно реагировать на меняющиеся условия.

Кроме того, автором предложен ряд мер по совершенствованию процессов обеспечения качества продукции и повышению эффективности системы менеджмента качества. Отмечено, что большинство современных предприятий, внедряя систему менеджмента качества на основе стандартов ИСО, тем не менее относятся к данной процедуре формально. Такая пассивная политика в области управления качеством характеризуется низкой эффективностью и требует поиска дополнительных путей повышения качества продукции.

Ключевые слова: качество продукции, система менеджмента качества (СМК), риск, вероятностный подход

Введение

Качеству продукции в общей политике предприятия отводится одно из главных мест, как основополагающему критерию конкурентоспособности. Главной причиной такого подхода является обострение конкуренции между промышленными предприятиями за одни и те же сегменты рынка, представляющее собой столкновение интересов субъектов на рынке и удовлетворяющих аналогичную потребность [1, С. 63]. Основой обеспечения качества продукции на предприятии выступает система менеджмента качества (**СМК**) [2, С. 168]. СМК на основе требований международного стандарта ИСО 9001 может быть внедрена в любой организации, независимо от числа сотрудников и отрасли [3, С. 153]. При внедрении СМК можно выделить следующий аспект: любая деятельность, направленная на развитие в органи-

зации, является эффективной только при ежедневном анализе фактических результатов деятельности [4, С. 315]. Если улучшение не может быть внедрено и применяться в повседневной работе, это означает, что предприятие не смогло организовать процесс собственной деятельности в области обеспечения качества [5, С. 127; 6, С. 150].

Несмотря на то, что предприятия разрабатывают систему управления процессами на основе стандарта ИСО 9001 с целью обеспечения качества продукции, большинство из них (около 60–70 %) придерживаются пассивной политики в этой области, направленной исключительно на получение сертификата. Такие предприятия, по сути, не имеют действующей СМК, что оказывает негативное влияние на качество продукции, и, в конечном итоге, отражается на репутации и результатах деятельности предприятия [7, С. 159; 8, С. 345].

Сущность и классификация рисков в области управления качеством продукции

Необходимо отметить, что деятельность промышленных предприятий в области управления качеством продукции сопряжена с определенными рисками, которые выступают как сдерживающим

* Махметова А.Е. — доцент каф. управления персоналом и психологии, aipa2306@mail.ru, Киселева М.В. — аспирант каф. управления персоналом и психологии, marina.balashova@list.ru Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 410003, Саратов, ул. Радищева, д. 89.



Классификация рисков в области стандартизации
[Classification of risks in the field of standardization]

фактором, так и фактором новых возможностей [9, С. 20]. Данные риски могут оказывать отрицательное влияние на производственную продукцию, ее качество, а, следовательно, на конечные финансовые результаты. Риск в области управления качеством продукции является недостаточно исследованной формой риска, требующий детального изучения [10, С. 195]. Как правило, организации стремятся уменьшить риски, находящиеся в сфере контроля и учитывать возможные их негативные последствия [11, С. 96].

Проблемы в понимании сущности риска, вызванные многоаспектностью данного понятия, приводят к существованию нескольких определений риска с разных точек зрения. Согласно одному из них, риск – это вероятность наступления события, как правило, негативного [12, С. 32]. Более полная трактовка риска представлена в следующем определении: риск – сочетание вероятности события и тяжести его последствий [13, С. 132].

Риски принято классифицировать по сфере возникновения на внешние (экзогенные), обусловленные действием факторов внешней среды, и внутренние (эндогенные), обусловленные действием факторов внутренней среды предприятия (**рисунок**) [14, С. 31].

К внешним рискам в области управления качеством продукции можно отнести [15, С. 126]:

- изменения валютного регулирования внутреннего и внешнего рынков;
- изменения налогового законодательства для внешнего и внутреннего рынка;
- изменения в области международной системы качества и стандартах ИСО.

Внутренними рисками в области управления качеством продукции являются [16, С. 48]:

- риск поставки некачественных комплектующих изделий;
- риск гибели или повреждения экспортируемой товарной продукции;
- риск приостановки деятельности предприятия при выходе из строя оборудования;
- риск брака со стороны работников при изготовлении продукции [17, С. 90; 18, С. 285].

С целью предотвращения негативных влияний необходима разработка комплекса мероприятий по обеспечению качества продукции.

Внешние риски возможно предотвратить путем [19, С. 157]:

- сокращения непроизводительных расходов, в т. ч. расходов на социальное обслуживание;
- разработки новых схем снижения затрат, связанных с реализацией продукции;
- сокращения запасов товарно-материальных ценностей, в т. ч.

остатков готовой продукции на складах;

- работы с поставщиками по снижению цен на сырье, материалы и комплектующие изделия;
- введения программ, стимулирующих сбыт и обеспечивающих своевременное поступление денежных средств от реализации продукции.

Некоторые риски, имеющие политический характер, как правило, невозможно предотвратить, однако их можно прогнозировать, но в целом эффект от этого более низкий.

Ликвидация внутренних рисков возможна следующими путями [20, С. 14]:

- предотвращение риска, предполагающее проведение превентивных мероприятий с целью полного устранения риска или уменьшения возможных убытков и вероятности их наступления. Так, устранению риска поставки некачественных изделий способствует постоянная работа в области обеспечения качества продукции и поиска надежных поставщиков, а снижение вероятности повреждения экспортируемой продукции возможно путем ее страхования до момента передачи прав собственности на товар к покупателю. Снижение уровня брака со стороны работников достигается путем установления норм времени с учетом оптимального уровня выработки, напряженности, режима труда и отдыха, а также различными способами мотивации;

- воздействие на источник риска, например, работа с поставщиками для выяснения причин проблемных ситуаций, контроль на этапах транспортировки, налаживание техобслуживания оборудования, а также контроль показателей уровня брака и производительности труда работников;

– перенос рисков путем заключения договоров о страховании;

– принятие риска, например, путем создания резервов для покрытия убытков за счет собственных средств.

Наряду с описанными выше рисками можно выделить и другие:

– маркетинговые риски, связанные с возможным изменением потребительского отношения к продуктам в зависимости от их соответствия или несоответствия стандартам. Данные риски можно разделить на объективные (вызванные ухудшением потребительских свойств инновационной продукции и не соответствующих общепринятым рыночным стандартам) и субъективные (вызваны снижением потребительского доверия к продукции, поскольку ее качество не сертифицировано). Следует отметить, бывают случаи, когда производители пренебрегают добровольной сертификацией продукции, не имея возможности ее оплатить, в частности, это касается предприятий, впервые выходящих на рынок с небольшой серией продукта [21, С. 14];

– технологические риски, представляющие собой возможное удорожание и усложнение процесса производства инновационного продукта в связи с необходимостью обеспечения его соответствия отечественным и зарубежным стандартам;

– патентные риски, подразумевающие, что в случае разработки инновационного изделия с использованием ранее не применявшихся на предприятии стандартов возможна ситуация, когда уже после начала производства предприятию будут предъявлены иски со стороны обладателя патентов;

– информационные риски, основанные на получении недостаточно полной и актуальной информации в области стандартизации в процессе разработки инновационного изделия, что может повлечь за собой риски первых трех видов или же необходимость внесения изменений в инновационный продукт с целью их избегания, что задержит его выход на рынок и приведет к удорожанию [22, С. 36].

Вероятностный подход к прогнозированию последствий рискованных ситуаций и способы их снижения

Основным направлением деятельности предприятия в области управления рисками должно быть их предотвращение. С этой целью можно предложить следующую методику определения влияния различных факторов на обеспечение качества продукции и прогнозирование последствий рискованных ситуаций. Вероятность возникновения рискованной ситуации может быть объективной или субъективной, а степень риска зависит от временного периода, в котором происходит оценка. Группировка критериев классификации и оценки риска осуществляется по трем параметрам:

- по степени изменчивости;
- по фактору времени;

• по степени вероятности и неопределенности.

Вероятность возникновения вариантов (x, y) для события $(A$ или $B)$ и существование взаимосвязи AB (когда событие A учитывает возможность события B), и, как следствие, вероятность возникновения события C , представляющее собой цепь взаимосвязанных событий ABC , можно вычислить на основе метода альтернатив. В случае, когда вероятности (x, y) возникновения событий (AB) зависят друг от друга или событие происходит на фоне другого, рекомендуется использовать формулу, отражающую позицию лица, принимающего решение к данному риску (т. е. его оценку).

$$P(C) = P(A) \times P(B), \text{ где } P(C) = x, y.$$

Вывод, свидетельствующий о высокой вероятности получения отрицательного эффекта от предполагаемого исхода событий, влечет за собой формулирование альтернативных мероприятий в области обеспечения качества продукции с целью минимизации рискованных ситуаций.

Для снижения последствий рискованных ситуаций, связанных с работой самого предприятия, необходимы меры по совершенствованию внутренних процессов обеспечения качества продукции и повышению эффективности СМК. В связи с этим, можно предложить следующие шаги:

– назначение ответственных специалистов, следящих за внедрением и поддержанием СМК на предприятии в соответствии с требованиями стандартов ИСО;

– разработка плана развития предприятия в области качества, ознакомление с ним работников, а также контроль за его выполнением;

– регулярное отслеживание и разработка предложений для улучшения СМК;

– регулярный аудит и контроль за процессами управления качеством продукции, включая нормирование труда, материалов, топлива, энергии;

– обеспечение содействия персонала предприятия в обеспечении требований заказчика;

– налаживание обратной связи с клиентами, поставщиками, заинтересованными сторонами;

– определение роли каждого звена, отдельного сотрудника в процессе обеспечения качества продукции предприятия.

План развития в области качества основывается на следующих документированных процедурах по разработке и внедрению СМК: разработка инструкций по проверке поставляемого сырья, материалов, комплектующих изделий, полуфабрикатов, осуществлению производственного процесса, планированию и отслеживанию поставок и услуг, по оценке удовлетворенности клиентов, внутренним коммуникации, контролю и управления обслуживанием оборудования.

В систему анализа и контроля, как правило, включаются следующие процедуры: контроль за документацией, анализ, управление несоответ-

ствующим требованиям продуктом, внутренний аудит, корректирующие действия, предупреждающие действия.

В случае производства инновационной продукции перспективной стратегией можно считать разработку собственных корпоративных стандартов качества с расчетом на их широкое распространение и последующее признание рынком. Однако она может оказаться весьма рискованной и высокозатратной, поскольку продвижение нового стандарта качества на рынок должно опираться не только на техническое превосходство инновационной продукции, но и на другие факторы – поддержку сторонних производителей, маркетинг, наличие финансовых резервов для агрессивного продвижения инновационного продукта на ранней стадии внедрения. Причем основным фактором успеха в этом случае является фактор времени, дающий право в короткое время, опережая других, завоевать доминирующее положение на рынке и внедрить свой стандарт как корпоративный, однако, если это не удастся, то все расходы на демпинг, рекламу, поддержку партнеров могут оказаться убытками. Кроме того, такое предприятие вынуждено использовать пассивную стратегию минимизации существующих рисков в области управления качеством продукции. Однако в целом данный способ является эффективным, единственным ограничением может служить недостаток финансовых средств, особенно для представителей малого бизнеса. Но при наличии соответствующих финансовых, производственных, организационных и других возможностей, возможно комбинирование пассивной стратегии с активной, нацеленной на продвижение собственных стандартов и закрепление своего рыночного положения.

Заключение

Таким образом, на сегодняшний день система менеджмента качества (СМК) представляет собой основу обеспечения качества продукции на предприятии. Значительную роль в конкурентоспособности продукции на рынке и уровне сбыта играет соблюдение оптимального соотношения ценового аспекта и качества продукции, наиболее выгодно выделяющего продукт данного предприятия от продукта конкурентов, особенно в условиях кризисного периода. Однако в процессе обеспечения качества продукции предприятие сталкивается с разного рода рисками, как внешними, так и внутренними, которые могут иметь отрицательные последствия. Предложенный вероятностный подход позволит оценить возможные последствия рискованных ситуаций и принять меры по их предотвращению или минимизации. А предложенные меры по совершенствованию внутренних процессов в области СМК позволят повысить ее эффективность и снизить риск производства некачественной продукции со стороны самого предприятия.

Библиографический список

1. Агеев А.И., Кудешова С.Г., Куроедов Б.В., Немкова О.В., Трофимчук А.В. Стратегическая матрица компании: управляя рисками // Экономические стратегии. 2008. Т. 10. № 8. С. 62–75.
2. Лонцих П.А., Шадов М.И. Модернизация региональной экономики и проблемы качества // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2011. № 6(53). С. 168–174.
3. Гумеров А.В. Использование инструментов современного менеджмента для повышения эффективности систем менеджмента качества промышленных корпораций // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2012. № 16. С. 152–155.
4. Хорев А.И., Самогородская М.И. Методологические аспекты оценки экономической эффективности системы менеджмента качества субъектов хозяйствования // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016. № 4(70). С. 314–321.
5. Уколов Д.Н., Куприянова И.Ю., Зотов И.В. Применение теории рисков при разработке СМК для предприятий с переменной структурой процессов // Известия Юго-Западного государственного университета. 2011. № 6-2(39). С. 125–129.
6. Ваганов В.А., Вдовиченко А.В. Фактор риска и оперативное управление в СМК в соответствии с новой версией стандарта ISO 9001:2015 // Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование. Сб. научных трудов 3-й международной молодежной научно-практической конференции. Курск: Университетская книга, 2016. С. 149–154.
7. Понукалин А.В. Принципы построения системы риск-менеджмента предприятия // Известия вузов. Поволжский регион. Общественные науки. 2012. № 3(23). С. 156–163.
8. Юшкина А.В., Квашинин Б.Н., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И. Анализ эффективности системы менеджмента качества предприятия // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 3-3. С. 345–346.
9. Василевская С.В. ISO 9001 : 2015 – новые возможности или новые риски? // Методы менеджмента качества. 2014. № 11. С. 18–26.
10. Меньшикова О.Г., Уколов Д.Н., Куприянова И.Ю. Разработка методологического подхода к управлению изменениями структуры процессов СМК с учетом возможных рисков // Качество в производственных и социально-экономических системах. Сб. научных трудов 2-ой Международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию Юго-Западного государственного университета. Курск: Университетская книга, 2014. Т. 1. С. 195–198.
11. Волкова Т.А., Пирматова Л.Ю., Попрыжко Л.А. Процесс управления рисками в системе менеджмента качества организации // Качество в производственных и социально-экономических системах.

Сб. научных трудов 4-й Международной научно-технической конференции. Курск: Университетская книга, 2016. С. 95–100.

12. Пономарев С.В. Практические подходы к оценке рисков в СМК // Методы менеджмента качества. 2016. № 7. С. 30–35.

13. Левшин Л.М., Добровольский Р.А., Корнев М.В. Методологические подходы к классификации рисков как составляющей СМК организации // Актуальные вопросы экономических наук. 2009. № 6-2. С. 131–135.

14. Галеев В.И., Екатеринин М.В. Разработка национального межотраслевого стандарта с дополнительными требованиями к системам менеджмента качества // Стандарты и качество. 2011. № 9. С. 30–33.

15. Родионова М.А. Процесс управления рисками в системе менеджмента качества // Материалы 9-й Всероссийской научно-практической конференции «Управление качеством образования, продукции и окружающей среды». Бийск, 2015. С. 126–129.

16. Плеханов В.Ш., Самошкин Ю.А., Кулешова Е.В., Нуждин Г.А., Хунузиди Е.И. Продолжительное функционирование системы менеджмента качества (СМК): особенности и риски // Справочник. Инженерный журнал с приложением. 2013. № 12(201). С. 46–49.

17. Sila I. Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of orga-

nizational theories: An empirical study // Journal of Operations Management. 2007. V. 25. Iss. 1. P. 83–109. DOI: 10.1016/j.jom.2006.02.003

18. Weckenmann A., Akkasoglu G., Werner T. Quality management – history and trends // The TQM Journal. 2015. V. 27. Iss. 3. P. 281–293. DOI: 10.1108/TQM-11-2013-0125

19. Меньшикова О.Г., Лисовицкая И.О., Уколов Д.Н., Зотов И.В., Погонин А.А., Передельский Г.И. Практические подходы к реализации концепции управления рисками с учетом динамики изменений требований к качеству продукции и СМК для повышения эффективности деятельности промышленных предприятий // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. 2013. № 1. С. 156–166.

20. Запруднов Я.А. Риск-менеджмент на предприятии // Modern high technologies. 2013. № 8. С. 14.

21. Серенков П.С., Назаренко В.В., Ромбальская О.И. Методология риск-менеджмента в рамках СМК на основе комплексного процессного подхода // Методы менеджмента качества. 2015. № 10. С. 12–16.

22. Дмитриев А.Я., Митрошкина Т.А. Анализ рисков процессов системы менеджмента качества организации // Эффективные системы менеджмента – гарантии устойчивого развития. 2016. Т. 1. № 5. С. 36.

Ekonomika v promyshlennosti = Economy in the industry

2017, vol. 10, no. 2, pp. 147–152

ISSN 2072-1633 (print)

ISSN 2413-662X (online)

Risks assessment in product quality control in enterprises

A.E. Makhmetova – aina2306@mail.ru, M.V. Kiseleva – marina.balashova@list.ru

Saratov Socio-Economic Institute (branch) of Plekhanov Russian University of Economics, 89 Radishcheva Str., Saratov 410003, Russia

Abstract. In a highly competitive market, product quality assurance is becoming a determining factor in the competitiveness of enterprises. But the uncertainty of the environment entails a sharp increase in the probability of occurrence of various types of risks. Therefore the problem of the search of approaches to minimize the risks in quality management remains urgent.

In this article, we analyzed the risks arising when the products quality has to be ensured, we provides also probabilistic approach for assessing the potential consequences after different events arising. We show that risks, associated with the enterprise's internal processes, as well as with external have a significant impact on product quality. Control of these risks is the main goal for quality management in enterprises. In this regard, we propose own measures for improving the quality of production processes and improving the

efficiency of the quality management. In this connection it is necessary to expand the methodology of the quality management system by elements of risk management as well. This will increase the effectiveness of measures to ensure product quality due to the greater flexibility of the system and the ability to respond quickly to changing conditions.

The authors suggest measures to improve product quality and quality management.

It was noted that the many modern enterprises introducing quality management based on ISO standards, regard this procedure as a formality. This policy is rather inefficient when we try to look for additional ways to increase the products quality.

Keywords: quality of products, quality management, risk, probabilistic approach

References

1. Ageev A.I., Kudeshova S.G., Kuroedov B.V., Nemkova O.V., Trofimchuk A.V. Strategic matrix of the company: managing risks. *Economic strategies*. 2008. Vol. 10. No. 8. Pp. 62–75. (In Russ.)

2. Lontsikh P.A., Shchadov M.I. Modernization of the regional economy and quality problems. *Bulletin*

of Irkutsk State Technical University. 2011. No. 6(53). Pp. 168–174. (In Russ.)

3. Gumerov A.V. The use of modern management tools to improve the efficiency of industrial corporations of quality management systems. *Sovremennye Tendentsii v Ekonomike i Upravlenii: Novyy Vzglyad*. 2012. No. 16. Pp. 152–155. (In Russ.)

4. Horev A.I., Samogorodskaja M.I. Methodological aspects of the assessment of the economic efficiency of the quality management system of business entities. *Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies*. 2016. No. 4(70). Pp. 314–321. (In Russ.)

5. Ukolov D.N., Kupriianova I.Y., Zotov I.V. The application of the theory of risks in modelling of quality management system for the organization with variable structure of processes *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2011. No. 6-2(39). Pp. 125–129. (In Russ.)

6. Vaganov V.A., Vdovichenko A.V. Risk factors and operational management in the QMS in accordance with the new version of ISO 9001 : 2015. *Kachestvo produktov: kontrol', upravlenie, povyshenie, planirovanie. Sb. nauchnykh trudov 3-i mezhdunarodnoi molodezhnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Quality of products: control, management, improvement planning. Collection of scientific works of the 3rd International Youth Scientific and Practical Conference*. Kursk: Universitetskaya kniga, 2016. Pp. 149–154. (In Russ.)

7. Ponukalin A.V. Principles of the system of the enterprise risk management. *University proceedings. Volga region. Social sciences*. 2012. No. 3(23). Pp. 156–163. (In Russ.)

8. Yushkina A.V., Kvashnin B.N., Kleymenova N.L., Igumenova T.I. Analysis of the effectiveness of quality management system *Mezhdunarodnyy Studencheskiy Nauchnyy Vestnik*. 2015. No. 3-3. Pp. 345–346. (In Russ.)

9. Vasilevskaja S.V. ISO 9001 : 2015 – new opportunities or new risks? *Methods of quality management*. 2014. No. 11. Pp. 18–26. (In Russ.)

10. Men'shikova O.G., Ukolov D.N., Kupriyanova I.Yu. Development of a methodological approach to change management structure of the QMS processes, taking into account possible risks. *Sb. nauchnykh trudov 2-oi Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii, posvyashchennoi 50-letiyu Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta = Quality in industrial and socio-economic systems. Collection of scientific works of the 2nd International Scientific Conference dedicated to the 50th anniversary of the Southwestern State University*. Kursk: Universitetskaya kniga, 2014. Vol. 1. Pp. 195–198. (In Russ.)

11. Volkova T.A., Pirmatova L.Yu., Popryzhko L.A. The risk management process in the organization's quality management system. *Kachestvo v proizvodstvennykh i sotsial'no-ekonomicheskikh sistemakh. Sb. nauchnykh trudov 4-i Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii = Quality in industrial and socio-economic systems. Collection of scientific works of the 4th International Scientific and Technical Conference*. Kursk: Universitetskaya kniga, 2016. Pp. 95–100. (In Russ.)

12. Ponomarev S.V. Practical approaches to risk assessment in QMS. *Methods of quality management*. 2016. No. 7. Pp. 30–35. (In Russ.)

13. Levshin L.M., Dobrovol'skii R.A., Kornev M.V. Methodological approaches to risk classification as a component of the organization's QMS. *Topical issues of economic science*. 2009. No. 6-2. Pp. 131–135. (In Russ.)

14. Galeev V.I., Ekaterinin M.V. Development of a national inter-industry standard with additional requirements for quality management systems. *Standards and Quality*. 2011. No. 9. Pp. 30–33. (In Russ.)

15. Rodionova M.A. The process of risk management within the quality management system. *Materialy 9-i Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Upravlenie kachestvom obrazovaniya, produktivnosti i okruzhayushchei sredy» = Proceedings of the 9th All-Russian scientific-practical conference «Management education, production and quality of the environment»*. Biysk, 2015. Pp. 126–129. (In Russ.)

16. Plekhanov V.Sh., Samoshkin Yu.A., Kuleshova E.V., Nuzhdin G.A., Khunuzidi E.I. Prolonged operation of the quality management system (QMS): characteristics and risks. *Spravochnik. Inzhenernyi zhurnal s prilozheniem = Handbook. An Engineering journal with appendix*. 2013. No. 12(201). Pp. 46–49. (In Russ.)

17. Sila I. Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: an empirical study. *Journal of Operations Management*. 2007. Vol. 25. No. 1. P. 83–109. DOI: 10.1016/j.jom.2006.02.003

18. Weckenmann A., Akkasoglu G., Werner T. Quality management – history and trends. *The TQM Journal*. 2015. Vol. 27. No. 3. Pp. 281–293. DOI: 10.1108/TQM-11-2013-0125

19. Menshikova O.G., Lisovitskaya I.O., Ukolov D.N., Zotov I.V., Pogonin A.A., Peredelskii G.I. Practical approaches to implementation of a risk management based dynamic change of requirements for quality products and qms to improve the efficiency of industrial operations. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*. 2013. No. 1. Pp. 156–166. (In Russ.)

20. Zaprudnov Ya.A. Risk management in the enterprise. *Modern high technologies*. 2013. No. 8. P. 14. (In Russ.)

21. Serenkov P.S., Nazarenko V.V., Rombal'skaya O.I. Methodology of risk management within the QMS based on an integrated process approach. *Methods of quality management*. 2015. No. 10. Pp. 12–16. (In Russ.)

22. Dmitriev A.Ya., Mitroshkina T.A. Risk assessment of quality management system processes. *Effective management systems – guarantees of sustainable development*. 2016. Vol. 1. No. 5. P. 36. (In Russ.)

Information about the authors: *A.E. Makhmetova* – Assistant Professor, Department of Staff Management and Psychology, *M.V. Kiseleva* – Postgraduate Students.