Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

II ВСЕРОССИЙСКАЯ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ»

8 – 9 ОКТЯБРЯ 2020 г.

Сборник докладов

Тула
Издательство ТулГУ
2020

УДК 658.5

КОНЦЕПЦИЯ QUALITY 4.0 ЦИФРОВОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

А.Я. Дмитриев, Т.А. Макарова, Т.А. Митрошкина

В работе рассмотрено обеспечение повышения оптимизации и гибкости организаций за счет реализации концепции Quality 4.0 в условиях четвертой промышленной революции, а также основы этой концепции и ее влияние на производство. Описаны основные инструменты для оптимизации и роботизации производства, а также возможные решения для совершенствования российских предприятий.

Ключевые слова: Quality 4.0, Индустрия 4.0, оптимизация, роботизация, концепция, автономность.

Четвертая промышленная революция расширяет цифровой и виртуальные миры. Технологические достижения во многих областях стимулируют изменения основ производства и предоставления товаров и услуг.

Одновременно с развитием концепции Индустрия 4.0 аналитическая компания LNS-Research предложила концепцию Quality 4.0 [1]. Решения, принятые на основе этой концепции, принимаются по 11 осям: данные, аналитика, взаимодействие, сотрудничество, разработка приложений, масштабируемость, системы менеджмента, соответствие требованиям, культура, лидерство, компетенция. Благодаря этой концепции улучшается взаимосвязь между людьми, оборудованием и данными. Внедрение разработок LNS Research – серьёзный шаг в будущее во многих сферах.

Роботизация, 3D печать, интернет вещей IIoT, решения на основе виртуальной, дополненной или смешанной реальности (VR/AR/MR) – неотъемлемые факторы оптимизации и развития многих сфер жизни. Внедрение подобных разработок в промышленность принесет неоценимый вклад в ее развитие. В России эксплуатируется всего 5000 роботов и в основном на автомобилестроении. При среднем показателе плотности роботизации в мире в 99 единиц (число роботов на 10000 сотрудников), Россия с 5 единицами имеет значительный потенциал для развития автоматизации [2, 3]. Эти технологические сдвиги неизбежно ведут к революционным изменениям в том числе в операционной деятельности организаций.

Для развития организации в современных условиях необходимо не только учитывать возможности цифровизации, применение новых информационных технологий к управлению качеством, но и влияние самой четвертой промышленной революции и различных аспектов цифровизации на подходы к управлению качеством. В этом году планируется проведение очередной конференции ASQ Quality 4.0 Summit [4], посвященной будущим подходам к менеджменту качества в контексте стремительного техниче-

ского прогресса и беспрецедентных темпов изменений, вызываемых техническими достижениями [2]. Ключевые вопросы конференции Quality 4.0 — готовность людей, процессов и технологий в области качества для устойчивого развития в новых условиях [1, 4]. Повышается значимость способности организации к обучению и развитию человеческого капитала. Повышается роль специалиста по качеству, специалисты по качеству должны понимать необходимость говорить на цифровом языке и уметь анализировать данные и способствовать развитию уровня зрелости организации.

У концепции Quality 4.0 большой перечень преимуществ: быстрый сбор информации со всего завода, быстрая перестройка предприятия под ситуацию, повышение уровня безопасности и многие другие. Исследования Tadviser подтверждают, что в связи с применением новых технологий происходит увеличение объема производства на 70% и увеличение безопасности на 60% [5].

На настоящий момент самооценка российских организаций демонстрирует высокий уровень реализации только отдельных направлений концепции Quality 4.0 (системы менеджмента, соответствие требованиям, культура, лидерство) при серьезном отставании по направлениям «разработка приложений», «анализ данных», «масштабируемость [6].

В то же время у российских организаций сохраняются хорошие возможности для реализации концепции Quality 4.0, поскольку сейчас цифровизация внедрение подобных разработок гораздо дешевле, чем 5 лет назад [7, 8].

Список литературы

1. LNS Research. Quality Management System Research [Электронный ресурс]. URL: https://www.lnsresearch.com/ research-library/ quality-management-systems (дата обращения: 25.09.2020).

2. Ирина Алпатова// Робот в хорошие руки [Электронный ресурс]. URL: https://rg-ru.turbopages.org/rg.ru... (дата обращения: 25.09.2020).

3. Почему в России мало роботов на заводах // ТАСС [Электронный ресурс]. URL: https://tass-ru.turbopages.org/tass.ru/s/ekonomika (дата обращения: 25.09.2020).

4. Quality 4.0 Summit URL: https://asq.org/conferences/quality-4-0 (дата обращения: 25.09.2020).

5. Промышленные роботы в России [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/ (дата обращения: 25.09.2020).

6. Русскин О.А., Митрошкина Т.А. Медицинские инновации и перспективные концепции Healthcare 4.0/Quality 4.0 для развития санатория в условиях четвертой промышленной революции и Общества 5.0 // Качество и жизнь. — 2019. — № 3 (23). — С. 47-52

7. Juran// Quality 4.0: The future of quality? [Электронный ресурс]. URL https://www.juran.com/blog/quality-4-0-the-future-of-quality/ (дата обращения: 25.09.2020).

8. IIoT дайджест или новости промышленного интернета вещей [Электронный ресурс]. URL: https://zen.yandex.ru/media (дата обращения: 25.09.2020).

Дмитриев Александр Яковлевич, академик АПК РФ, к.т.н., доцент кафедры «Производство летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении», dmitriev57@ramblerl.ru, Россия, Самара, Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева

Макарова Татьяна Алексеевна, студент бакалавриата killerofnightmares@gmail.com, Россия, Самара, Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева

Митрошкина Татьяна Анатольевна, старший преподаватель кафедры «Производство летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении», t.mitroshkina@gmail.com, Россия, Самара, Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева

QUALITY 4.0 CONCEPT DIGITAL IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION

Dmitriev A.Ya., Makarova T.A., Mitroshkina T.A.

The paper considers the provision of increased optimization and flexibility of industry with the Quality 4.0 concept in the context of the fourth industrial revolution, as well as the basics of this concept and its impact on production. The main tools for optimizing and robotizing production are described, as well as possible solutions for improving Russian enterprises.

Keyword: Quality 4.0, Industry 4.0, optimization, robotics, autonomy.

Dmitriev Alexander Yakovlevich, Ph.D., Associate Professor, dmitriev57@rambler.ru, Russia, Samara, Samara University

Makarova Tatyana Alekseevna, student bachelor, killerofnightmares@gmail.com, Russia, Samara, Samara National Research University

Mitroshkina Tatyana Anatolyevna, Senior Lecturer, t.mitroshkina@gmail.com, Russia, Samara, Samara University

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

II ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ»

8 – 9 ОКТЯБРЯ 2020 г.

Сборник докладов

Сборник подготовлен на кафедре
«Инструментальные и метрологические системы» ФГБОУ ВО «ТулГУ»

Адаптированная компьютерная правка и вёрстка - О.Д. Ежова

Авторское редактирование

Изд. лиц. ЛР №020300 от. 12.02.97. Подписано в печать 02.10.2020.
Формат бумаги 70×100 1/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 31,3.
Тираж 100 экз. Заказ 127

Тульский государственный университет
300012, г. Тула, просп. Ленина, 92

Отпечатано в Издательстве ТулГУ
300012, г. Тула, просп. Ленина, 95