

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Е.А. Боргардт, канд. экон. наук, доцент

Д.Н. Бобель, студент

Тольяттинский государственный университет
(Россия, г. Тольятти)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-8-1-178-180

***Аннотация.** В настоящее время основной тенденцией развития системы управления качеством является цифровизация бизнес-процессов. Современные цифровые технологии способны заметно повысить эффективность многих инструментов управления качеством. Сегодня одной из основных цифровых технологий, внедряющихся в производство с целью контроля качества, является технология искусственного интеллекта. В статье рассмотрена сущность применения технологии искусственного интеллекта в системе менеджмента качества, основные преимущества данной технологии, а также практический опыт промышленных предприятий во внедрении технологий искусственного интеллекта на своих производствах.*

***Ключевые слова:** качество, система менеджмента качества, жизненный цикл изделия, цифровизация, технологии искусственного интеллекта, нейронная сеть.*

Актуальность использования технологий искусственного интеллекта в управлении качеством объясняется постоянным увеличением объемов информации, поступающих из всех подразделений предприятия, и требующих оперативного анализа и принятия решений в условиях риска. Особенно остро этот вопрос стоит в условиях высокоточных технологических процессов, где создается огромный массив данных, который невозможно проанализировать с помощью традиционных инструментов управления качеством. К таким высокотехнологичным отраслям промышленности относятся авиа-, ракетостроение, производство военной техники, робототехники и так далее. Исследование использования технологий искусственного интеллекта в системе управления качеством необходимо для выяснения эффективности и перспективности данных технологий в СМК промышленных предприятий.

Исходя из этого, целью написания статьи является исследование возможности применения технологии искусственного интеллекта в системе менеджмента качества на современных промышленных предприятиях.

Эффективность СМК в первую очередь определяется потоком достоверной информации по всем технологическим операциям производства. Цифровизация системы менеджмента качества, которая строится на мощной аналитической основе, обеспечит: согласование огромного массива разрозненной информации, получаемой из всех подразделений предприятия, контроль текущего состояния процесса, анализ прошлых данных, прогнозирование возможных событий и разработка корректирующих и предупреждающих действий.

Результатом цифровизации СМК является улучшение качества продукции или услуг и повышение эффективности деятельности предприятия в целом при одновременном снижении рисков. Современные технологии позволяют интегрировать управление качеством в технологические процессы и управлять качеством в режиме реального времени [1].

Наиболее перспективным направлением развития цифровизации в системе менеджмента качества является внедрение в производство технологий искусственного интеллекта. Они базируются на искусственных нейронных сетях, позволяющих решать не только отдельные задачи,

например, прогнозирования длительности изготовления детали или выявления «узкого» места в производстве, но и более глобальные задачи на производстве, например, создания более эффективных производственных моделей [2]. Обученной нейронной сети под силу гораздо быстрее и более точно отследить даже малейшие колебания и изменения показателей производственного процесса, чем менеджеру по качеству.

Основными направлениями применения технологий искусственного интеллекта в СМК являются: статистическое управления процессами, анализ видов, причин и последствий сбоев оборудования, анализ измерительных систем, техническое обслуживание и ремонт оборудования.

В системе менеджмента качества технологии искусственного интеллекта обладают такими возможностями, как:

- упрощение процесса принятия решений за счет оперативного мониторинга и анализа данных на всех этапах жизненного цикла продукции: менеджерам по качеству гораздо легче анализировать показатели и предоставлять высшему руководству отчеты для принятия управленческих решений;

- снижение «человеческого фактора» и возможность минимизации рутинных задач менеджера по качеству, в результате чего результаты анализа данных по качеству становятся гораздо более точными, а у специалиста высвобождается время, которое он раньше тратил на анализ данных, для разработки конкретных мероприятий по корректировке показателей качества;

- повышение качества выпускаемой продукции как следствие двух предыдущих пунктов;

- снижение себестоимости продукции за счет ускорения и удешевления производственных процессов.

Технологии искусственного интеллекта стремительно входят в практику с целью контроля качества готовой продукции. Например, высокотехнологичный завод группы компаний BMW в Дингольфинге с 2018 года использует технологии искусственного интеллекта для контроля изображений компонентов на технологической линии [3]. Искусственный интеллект сравнивает данные наряд-заказа на транспортное средство с получаемым в реальном времени изображением компонентов автомобиля с конвейера. Таким образом, технология позволяет своевременно отслеживать любые отклонения от стандарта. Инновационная технология быстра, надежна, а также проста в использовании. Кристиан Патрон, руководитель отдела инноваций, цифровизации и анализа данных BMW Group Production говорит: «Искусственный интеллект обладает огромным потенциалом. Это помогает нам поддерживать наши высокие стандарты качества и в то же время избавляет наших сотрудников от рутинных задач».

Обучение нейронной сети происходит за счет многочисленных снимков компонентов автомобиля под разными углами и отслеживания на изображениях потенциальных отклонений. Так создается база изображений, и строится так называемая нейронная сеть, которая впоследствии сможет оценивать изображения без участия человека и самостоятельно определять, соответствует ли компонент спецификациям [4].

Таким образом, цифровые технологии позволяют значительно оптимизировать производственный процесс, а также СМК в целом. Одними из самых прогрессивных цифровых технологий, внедряющихся в настоящий момент на современных производствах, являются технологии искусственного интеллекта.

Библиографический список

1. Васильев В.А., Александрова С.В. Цифровые технологии в управлении качеством // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – №10. – С. 35-41.

2. Искусственный интеллект в производстве высокотехнологичной продукции. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/library/innovations/management/ii-produkciya.html>.

3. 10 примеров того, как ИИ улучшает производственные процессы в 2020 году. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/ml/145748-10-primerov-togo-kak-ii-uluchshaet-proizvodstvennye-processy-v-2020-godu>.

4. Fast, efficient, reliable: Artificial intelligence in BMW Group Production. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.press.bmwgroup.com/middle-east/article/detail/T0299271EN/fast-efficient-reliable:-artificial-intelligence-in-bmw-group-production?language=en>.

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

E.A. Borgardt, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

D.N. Bobel, *Student*

Togliatti State University

(Russia, Togliatti)

Abstract. *Currently, the main trend in the development of the quality management system is the digitalization of business processes. The capabilities of digital technologies can significantly improve the efficiency of solutions to many quality management tasks. Today one of the main digital technologies being introduced into production for the purpose of quality control is the technology of artificial intelligence. The article considers the essence of the application of artificial intelligence technology to the quality management system, the main advantages of this technology, as well as the practical experience of industrial enterprises in the introduction of artificial intelligence technologies in their production facilities.*

Keywords: *quality, quality management system, product lifecycle, digitalization, artificial intelligence technologies, neural network.*