

УДК 658.5

*Тишина А.О студент,*

*3 курс, Институт финансов, экономики и управления,*

*Тольяттинский государственный университет,*

*Тольятти (Россия)*

*Tishina A.O. student,*

*3 course, Institute of Finance, Economics and Management,*

*Togliatti State University,*

*Togliatti (Russia)*

### **ЭВОЛЮЦИЯ КАЧЕСТВА 4.0**

**Аннотация:** В статье рассказывается об истории развития качества и как сейчас влияют революции прошлых лет. Чем характеризуется качество в наши дни и как мы можем его обеспечить.

**Ключевые слова:** инновации, революции в системе качества, качество 4.0, инструменты качества.

### **Quality Evolution 4.0**

**Annotation:** This article describes the history of quality development and how the revolutions of the past years are affecting us now. What characterizes quality nowadays and how we can ensure it.

**Keywords:** innovation, quality revolutions, quality 4.0, quality tools.

Во время первой промышленной революции (конец 1700-х и начало 1800-х годов) инновации в области паровой и водной энергетики позволили производственным мощностям расширяться и расширять потенциальные производственные площади. До этого производственные мощности должны

были бы построены вдоль рек, чтобы водяные колеса можно было использовать для выработки электроэнергии.

К концу 1800-х годов открытие электричества и развитие инфраструктуры позволили инженерам создавать оборудование для массового производства. Производство железной руды возросло, что позволило массово производить сами машины. В Соединенных Штатах расширение железных дорог облегчило получение поставок и доставку готовой продукции

Широкая доступность надежного источника питания вызвала возрождение вычислительной техники. Ближе к концу Второй мировой войны—примерно в то время, когда ASQ был сформирован – цифровые вычисления начали возникать из своих аналоговых корней, сначала с помощью мэйнфреймов, затем клиент-серверных вычислений и ПК, за которыми последовало появление Интернета и ранних сайтов электронной коммерции. Третья промышленная революция произошла в конце 1960-х годов с изобретением программируемого логического контроллера. Это позволило автоматизировать такие процессы, как наполнение и перегрузка резервуаров, включение и выключение двигателей и управление последовательностью событий в зависимости от состояния процесса и изменяющихся условий окружающей среды.

Мобильные устройства и облачные вычисления привели к конвергенции сервисов, поскольку несколько точек соприкосновения с клиентами (телефон, факс, Интернет и планшеты) постепенно слились в единое представление о клиенте, которое сейчас есть у большинства организаций. Всего 20 лет назад организации едва могли связать ваши телефонные звонки со службой поддержки клиентов, электронной почтой и запросами веб-форм. Теперь это воспринимается как должное

Разработка и внедрение принципов качества 4.0

Достичь совершенства за счет качества – значит принять будущее качества. Крайне важно, чтобы профессионалы в области качества помогали своим

организациям устанавливать жизненно важную связь между высоким качеством и их способностью процветать в условиях сбоев, используя принципы качества для обеспечения трансформации и роста.

## Люди

Качество 4.0 – это больше, чем технология. Это новый способ для профессионалов в области качества управлять качеством с помощью цифровых инструментов, доступных сегодня, и понимать, как их применять и достигать совершенства за счет качества. Говоря на цифровом языке и отстаивая качество в условиях сбоев, профессионалы в области качества могут повысить свою роль от исполнителей до навигаторов, чтобы успешно вести организации через цифровые сбои и к совершенству.

## Процесс

По мере того как все больше работ автоматизируется, потребность в безупречных процессах остается прежней, если не более важной. Существующие процессы будут нарушены, и необходимость обучения следующего поколения работников внедрению новых процессов и стратегий будет иметь жизненно важное значение не только для качественной профессиональной, но и для деловой деятельности. Качество является жизненно важным звеном и должно быть включено на стратегическом уровне для обеспечения устойчивости в ходе цифровой трансформации.

## Технология

Технологии развиваются в 10 раз быстрее, чем раньше, и платформы организаций, такие как процессы, системы, данные, операции и управление, должны идти в ногу со временем. Технология также является отличным уравнивателем, потому что она дает любому человеку с правильной идеей и намерением возможности, которые ранее были доступны только крупным организациям. Специалисты по качеству должны перейти от ролей аналитика

данных к ролям сборщика данных, взаимодействуя с новыми технологиями, понимая эти технологические достижения и потенциальные результаты, которые они создают, и определяя, как и когда их использовать.

#### Инструменты качества 4.0.

Развертывание цифровой стратегии организации не обойдется без проблем. Будут некоторые общие проблемы, которые затрагивают все отрасли и уровни цифровой зрелости, а также другие, характерные для конкретной организации. В дополнение к вечным и хорошо известным инструментам и принципам качества, приведенные ниже инструменты качества 4.0 следует использовать для решения этих проблем при внедрении и развертывании систем для поддержки цифровой трансформации.

Искусственный интеллект: компьютерное зрение, обработка языков, чат-боты, личные помощники, навигация, робототехника, принятие сложных решений.

Большие данные: инфраструктура (например, базы данных MapReduce, Hadoop, HIVE и NoSQL), более легкий доступ к источникам данных, инструменты для управления и анализа больших массивов данных без использования суперкомпьютеров.

Блокчейн: повышение прозрачности при проверке транзакций (для активов и информации), мониторинг условий, чтобы транзакции не происходили, если не будут достигнуты цели в области качества.

Глубокое обучение: классификация изображений, распознавание сложных образов, прогнозирование временных рядов, генерация текста, создание звука и изображений, создание вымышленного видео из реального видео, настройка изображений на основе эвристики (например, сделайте так, чтобы хмурый человек на фотографии выглядел улыбающимся).

Доступные технологии: доступные датчики и приводы, облачные вычисления, программное обеспечение с открытым исходным кодом, дополненная

реальность (AR), смешанная реальность, виртуальная реальность (VR), потоковая передача данных.

Машинное обучение: анализ текста, системы рекомендаций, фильтры спама по электронной почте, обнаружение мошенничества, классификация объектов по группам, прогнозирование.

Наука о данных: практика объединения разнородных наборов данных для составления прогнозов, выполнения классификаций, поиска закономерностей в больших наборах данных, сведения больших наборов наблюдений к наиболее значимым предикторам, применения надежных традиционных методов (таких как визуализация, вывод и моделирование) для создания жизнеспособных моделей и решений.

#### **Список используемой литературы:**

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Системы менеджмента качества. Требования.
2. Азаров В.Н. Качество, инновации, образование и CALS технологии 2012. – 258 с.
3. Берновский Ю.Н. Стандарты и качество продукции. Учебно-практическое пособие. Изд-во: Форум, Инфра-М. - 2014. - 256 с.
4. Даниляк В. И. Человеческий фактор в управлении качеством: инновационный подход к управлению эргономичностью: учебное пособие. - Логос - 2011. - 332 с.