

### References

1. Marz N., Warren J. Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-Time Data Systems. Manning Publications, 2015.
2. Knafllic, C. N. (2015). Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley.
3. Tufte, E. R. (2001). The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press.
4. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

УДК 378.147

**Ю.В. Сидоренко**

Самарский государственный технический университет  
г. Самара, Россия

### **О НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ**

***Аннотация.** Представлены результаты исследования некоторых положений методологии управления качеством региональной строительной продукции и подготовки кадров в техническом вузе.*

**Y. V. Sidorenko**

Samara State Technical University,  
Samara, Russia

### **ON SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL WORK IN THE FIELD OF CONSTRUCTION PRODUCT QUALITY MANAGEMENT AND STAFF TRAINING.**

***Abstract.** The article presents the results of a study examining certain aspects of the methodology for quality management of regional construction products and staff training at a technical university.*

Объединение современных образовательных, производственных цифровых технологий, систем искусственного интеллекта позволяет значительно улучшить эффективность управления качеством

производимой продукции [1-4]. Необходимо проведение активной научно-методологической работы по внедрению, применению и тиражированию лучших практик, поскольку существующие стандарты по управлению качеством строительной продукции не в полной мере отражают вышеуказанные аспекты и не учитывают новые возможности. Целью данной работы является изучение, анализ, систематизация, организация, получение результатов по направлению научно-методологических особенностей управления качеством региональных строительных материалов и изделий; развитие и практическое применение полученных результатов в технологиях профессионально-ориентированного обучения бакалавров и магистрантов в техническом вузе. Среди задач можно отметить: анализ современных методов управления качеством строительной региональной продукции; практическое подтверждение применения техногенного сырья и промышленных отходов, как одного из действенных способов управления качеством региональных материалов и изделий; практическое применение методологических особенностей управления качеством в процессе профессионально-ориентированного обучения в техническом вузе.

Универсальные стандарты качества ИСО 9000 представляют перечень тех видов деятельности (элементов), которые рекомендуется внедрить в практику работ, однако не указывается, как именно нужно выполнять те или иные элементы; отмечается, что методы в зависимости от вида выпускаемой продукции на разных предприятиях могут быть различными. Поэтому немаловажная роль в управлении качеством принадлежит нормативно-техническим документам, устанавливающим дополнительные к государственным стандартам, а при их отсутствии самостоятельные требования к качественным показателям продукции. Качество продукции формируется на всех этапах ее проектирования, изготовления и поддерживается на этапе эксплуатации. На каждом этапе на качество влияют определенные факторы и условия. Обеспечение наиболее гармоничного сочетания факторов и условий – одна из важнейших и сложных задач обеспечения качества продукции. На этапе производства строительной продукции факторы, влияющие на ее качество, можно разделить на технические, организационные, информационные, социальные и экономические. В частности, к техническим факторам относятся:

- качество предметов труда: сырья, материалов, документации и пр. Обеспечение качества здесь может быть достигнуто за счет повышения эффективности входного контроля сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

– качество средств труда, основными путями реализации этого фактора являются техническое перевооружение и реконструкция производства, комплексная механизация и автоматизация производственных процессов, использование высокоточного оборудования.

Также ключевым элементом системы менеджмента качества является подготовка кадров для обеспечения требуемой квалификации персонала [4]. Итак, базовые показатели качества продукции создаются материальной базой и человеческим фактором. Принцип управления качеством строительной продукции должен учитывать как внешние (законодательная база, поставщики и т.д.), так и внутренние факторы (материальная база с передовыми технологиями, региональные особенности по обеспеченности сырьем и т.д., и мотивированный, высококвалифицированный персонал). Качество строительной продукции является комплексным результатом по всей технологической цепи ее создания.

Существенную роль в обеспечении качества материалов и изделий занимают технологии, процессы, способы и средства осуществления преобразования материала в продукцию с заданными характеристиками. Принятие решений по выполнению заданных требований в традиционных технологиях хорошо поддерживается применением типовых статистических инструментов контроля и управления качеством. Однако создание принципиально новой продукции, обладающей особыми свойствами, вызывает необходимость разработки и применения инновационных процессов, в связи с чем на стадии прикладных исследований в условиях ограниченности информации, как по отдельным параметрам, так и по процессам в целом, применение общепринятых методов уже не является достаточным. Так, примером может служить применение техногенного сырья, промышленных отходов в качестве компонентов, добавок для изготовления материалов и изделий общестроительного и специального назначения, когда наблюдается неоднородность и неопределенность ряда данных, наличие специфических особенностей (загрязненность примесями) и т.д. Кроме того, как уже отмечалось ранее, один из важнейших внутренних факторов – мотивированный и квалифицированный рабочий персонал – начинает свой рост и развитие с учебного процесса в техническом вузе, в ходе изучения основ системного анализа и подхода не только на теоретических, но и на конкретных практических примерах. Обучающиеся должны, в частности, знать методологические, статистические и др. методы управления качеством в условиях развития рыночных форм

хозяйствования; иметь знания и навыки по формированию практических рекомендаций на строительном производстве по оценке состояния технологических процессов, применяемого сырья и смесей, вырабатываемой строительной продукции и т.д.

Научно-экспериментальные результаты и опыт регионального производства материалов и изделий, методологические особенности управления качеством находят развитие и практическое применение в исследовательской деятельности и технологиях профессионально-ориентированного обучения вузе (кафедра “Производство строительных материалов, изделий и конструкций” ФГБОУ ВО “Самарский государственный технический университет”):

- разработка принципов формирования сырьевой базы Самарского региона для изготовления минеральных и композиционных вяжущих веществ. Говоря о частных случаях управления качеством наполненных цементных материалов общестроительного назначения, можно привести пример изготовления пенобетонов с двухкомпонентным (карбонатно-кремнеземистым) наноразмерным наполнителем [5]. Распространены наполненные пенобетоны широкой гаммы по средней плотности и теплопроводности. В качестве наполнителя и стабилизатора структуры пены применяют микродисперсные наполнители карбонатного, песчанистого и других составов. Значительно реже используют двухкомпонентные наполнители, поскольку требуется осуществить их предварительную подготовку, что вносит определенные сложности в технологический процесс. Двухкомпонентный карбонатно-кремнеземистый наполнитель в результате механоактивации на стадии промышленного образования приобретает активность при твердении пенобетонной смеси. Данный наполнитель способствует формированию уплотненной контактной зоны за счет механической адгезии, эпитаксиального срастания и химического взаимодействия, а его применение в особо легких ячеистых бетонах позволяет регулировать теплофизические свойства, формировать микропористую структуру, способствуя получению качественного материала.

- Для повышения эффективности строительного производства путем внедрения достижений науки в практику необходимы высококвалифицированные специалисты с творческим и продуктивным мышлением, умеющие анализировать возникающие практико-технологические задачи и решать их, создавая новое.

Одним из направлений поисков новых и активных методов обучения и разработки принципов организации развивающего обучения является исследование сути проблемного обучения, как

основного элемента современной системы образования и воспитания. Рассмотрены организационно-педагогические основы обучения в высшей школе, особенности проектирования и применения профессионально-ориентированных технологий обучения, подбор критериев оценки результатов, оценка текущих результатов учебной деятельности. Применяются педагогические методы обучения и развития самообразования, а также тестирования наработанных компетенций в зависимости от тематики и вида учебного занятия изучаемой дисциплины, например, в ходе проведения лекционных и практических занятий по дисциплинам технического (строительно-материаловедческого) профиля: «Строительные материалы»; «Математическое моделирование в строительном материаловедении»; «Современные аспекты технологии производства строительных материалов и конструкций»; «Экологические проблемы строительной индустрии» (включая курсовое проектирование) для обучающихся бакалавриата и магистратуры 1 и 2 курсов (направления подготовки 08.03.01 - Строительство и 08.04.01 - Технология строительных материалов, изделий и конструкций). Реализованы подходы к применению когнитивного принципа и проблемного обучения в преподавании при организации самостоятельной и учебно-исследовательской деятельности в рамках выполнения выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций). При проведении занятий, в частности, обозначены:

- проблемы оценки качества региональной строительной продукции (в т.ч. на основе цементов, известково-кремнеземистых вяжущих), их последствия и основные причины;
- необходимость применения философии современного управленческого сознания, как методологическую основу развития, ориентированного на реализацию концепций управления качеством, экологичности и бережливости в сферах образования и промышленности (строительстве).

Проблема создания основ методологии управления качеством процесса производства региональных материалов и изделий является актуальной и практически востребованной не только для сферы Самарского строительного производства, но и социальной (образовательной) деятельности.

### **Список использованных источников**

1. Гродзенский С. Я. Управление качеством: учебник. / 3-е изд. переработанное и дополненное. - М.: Проспект, 2021. - 368 с.

2. Каблашова И.В., Логунова И.В., Кривякин К.С., Родионова В.Н. Методология управления качеством процессов на основе цифровых стандартов деятельности наукоемкого предприятия. // Организатор производства. - 2021. - №1. – С. 7-20.

3. Лукманов И. Г., Нежникова Е. В. Управление качеством строительной продукции // Вестник МГСУ. - 2011. - №6.- С. 189-194.

4. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. **Основные положения и словарь.**

5. Коренькова С.Ф., Сидоренко Ю.В. Бинарные наполнители для строительных материалов. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. - №6. – С. 39-40.

УДК 780.614.131:691.175.675

**В.В. Сукало**

Лаборатория музыкальных инструментов  
г. Бобруйск, Республика Беларусь

## **ИЗГОТОВЛЕНИЕ МИКРОТОНАЛЬНОЙ ГИТАРЫ: ОПЫТ РАБОТЫ С НОВЫМИ МУЗЫКАЛЬНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**

***Аннотация:** Усовершенствованная модель микротонального грифа была выполнена из современных акустически проверенных композитов, и разработана совместно с Микротональным Гитарным Институтом в Стамбуле. Среди производителей музыкальных инструментов соседних стран нет подобного опыта работы с новыми материалами при изготовлении микротональных гитар.*

**V.V. Sukalo**

Laboratory of Musical Instruments  
Bobruisk, Republic of Belarus

## **MAKING A MICROTONAL GUITAR: EXPERIENCE WITH NEW MUSICAL TECHNOLOGIES**

***Abstract.** The improved model of the microtonal fingerboard was made from modern acoustically proven composites, and was developed in collaboration with the Microtonal Guitar Institute in Istanbul. Musical instrument manufacturers in neighboring countries do not have similar experience with new materials for making microtonal guitars.*

Применение современных технологий является необходимым условием для развития системы образования, развития промышленности и повышения уровня жизни. Современные