

УДК 338.242:004.9

185. ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА КУЛЬТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА

*Муравейко Е. С., Палто К.В., студенты группы 477602,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники г. Минск,
Республика Беларусь*

Лазаревич И.М. – канд. экон. наук, доцент

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы цифровой трансформации системы контроля качества и культуры производства на промышленном предприятии. Проанализированы недостатки существующих методов мониторинга, основанных на бумажных носителях, и предложено решение в виде специализированного веб-приложения. Обоснована структура инвестиций в ИТ-проект и описаны качественные эффекты от автоматизации сбора и обработки данных о состоянии производственных процессов.

Введение. Современный этап развития экономики Республики Беларусь характеризуется усилением внимания к вопросам цифровой трансформации промышленных предприятий. В условиях растущей конкуренции ключевым фактором успеха становится эффективность внутренних бизнес-процессов. Инвестиции в информационные технологии позволяют оптимизировать затраты и обеспечить высокий уровень контроля качества, что особенно актуально для экспортно-ориентированных производителей.

Безопасность, качество работ и комфортные условия обеспечиваются на предприятии через комплексную систему организационных, технических, социальных и санитарно-гигиенических мер. Основная цель культуры производства – чистота на рабочих местах, дисциплина, соблюдение стандартов и психологический климат в коллективе. Объектом исследования выступает система поддержания культуры производства в ООО «Миран». В которой внедрены стандарты бережливого производства, включающие четкие требования к состоянию рабочих мест и эксплуатации оборудования. Несмотря на наличие регламентированной системы, текущий процесс контроля культуры производства содержит ряд критических проблем, снижающих эффективность управления:

1. Трудоемкость и децентрализация данных. Процесс проверки включает ежедневный обход участков, заполнение бумажных чек-листов и фиксацию нарушений на фотокамеры. Последующий перенос данных в электронные таблицы и загрузка фотографий на сервер выполняются вручную. Это создает временной лаг между моментом обнаружения проблемы и информированием ответственных лиц, что критично для оперативного устранения нарушений.

2. Сложность мониторинга повторяющихся нарушений. При ручной обработке данных крайне затруднительно отслеживать динамику по конкретным объектам или видам нарушений. Отсутствие автоматизированной системы «истории нарушений» не позволяет эффективно выявлять системные ошибки и применять настраиваемые критерии оценки для рецидивных случаев.

3. Отсутствие мобильного доступа к эталонным стандартам. В ходе проверок сотрудники вынуждены полагаться на память при оценке соответствия рабочего места стандарту. Отсутствие оперативного доступа к визуальным «эталонным состояниям» (фотографиям идеального порядка для каждого конкретного участка) непосредственно в момент проверки снижает объективность выставляемых баллов.

4. Проблемы коммуникации и информирования. Текущая схема рассылки графиков проверок и уведомлений о выявленных несоответствиях осуществляется через стандартные каналы связи, что приводит к перегрузке почты и риску пропуска важных задач. Отсутствие системы автоматических push-уведомлений для исполнителей и руководителей участков замедляет реакцию на критические замечания.

5. Сложность верификации и обоснования управленческих решений. Система мотивации на предприятии напрямую связана с результатами мониторинга культуры производства. Ручной процесс формирования сводных справок для планово-экономического отдела повышает риск ошибок в расчетах премий. В случае возникновения споров с персоналом поиск подтверждающих материалов (фотофиксации и комментариев за конкретную дату) в неструктурированных папках на сервере требует значительных временных затрат.

6. Высокие издержки на администрирование. Формирование графиков на следующую неделю, подсчет итоговых оценок по бригадам и участкам, а также подготовка аналитической отчетности занимают существенную часть рабочего времени административного персонала, которое могло быть направлено на решение стратегических задач по улучшению процессов.

Для минимизации влияния вышеописанных факторов в ООО «Миран» было разработано специализированное веб-приложение, которое представляет собой интегрированную экосистему для управления культурой производства, архитектура которого спроектирована таким образом, чтобы полностью охватить жизненный цикл процесса мониторинга. В основу визуального интерфейса легла

концепция модульности, где каждый функциональный блок отвечает за конкретный этап управленческого цикла, обеспечивая бесшовный переход данных между участниками процесса. Архитектура и функциональные модули решения:

1. Модуль «Планирование». Позволяет формировать интерактивный календарь проверок на неделю вперед. Система обеспечивает автоматическое распределение задач между ответственными лицами с привязкой к конкретным производственным участкам (СПГ, инструментальный участок, сборочный цех и др.). Интеграция системы уведомлений гарантирует своевременное информирование персонала о назначенных аудитах.

2. Модуль «Чек-листы и формы». Содержит цифровые шаблоны проверок, адаптированные под специфику каждого подразделения. Гибкий «Редактор форм» позволяет администраторам оперативно вносить изменения в критерии оценки (например, требования 5S или промышленной безопасности) без модификации программного кода.

3. Модуль «Отчеты и верификация». Служит для регистрации результатов обхода. Система поддерживает функцию фотофиксации нарушений с возможностью добавления текстовых комментариев. Модуль редактирования отчетов позволяет верифицировать данные до их окончательного сохранения в архив.

4. Модуль «Статистика и аналитика». Является ядром системы, обеспечивающим визуализацию накопленных данных. Модуль автоматически строит графики динамики баллов и гистограммы распределения нарушений по участкам и типам.

Заключение. Проведенное исследование подтверждает, что цифровая трансформация процессов мониторинга является необходимым условием для повышения эффективности управления культурой производства на современном промышленном предприятии. Разработанное специализированное веб-приложение позволяет полностью устранить недостатки традиционных методов контроля, основанных на бумажных носителях, обеспечивая переход к единому информационному пространству. Автоматизация этапов планирования, сбора данных и формирования отчетности не только существенно снижает трудозатраты управленческого персонала, но и ликвидирует временные разрывы в передаче критически важной информации.

Основная практическая ценность внедрения данного решения заключается в создании прозрачной и объективной системы оценки, основанной на принципах доказательного менеджмента. Использование инструментов фотофиксации и оперативный доступ к библиотеке эталонных стандартов минимизируют влияние человеческого фактора и субъективность при вынесении управленческих решений. Кроме того, интеграция автоматизированных алгоритмов расчета премиальных баллов способствует росту доверия со стороны персонала и повышает уровень его вовлеченности в процессы непрерывного совершенствования производственной среды.

Внедрение аналитического модуля создает фундамент для перехода предприятия к превентивной модели управления. Визуализация накопленных данных позволяет руководству своевременно выявлять скрытые закономерности и системные сбои, направляя ресурсы на устранение их первопричин. В долгосрочной перспективе использование веб-приложения будет способствовать устойчивому росту культуры производства, снижению непроизводственных потерь и укреплению конкурентных позиций ООО «Миран» за счет высокой операционной эффективности и стабильного качества организации рабочих процессов.

Список использованных источников:

1. Культура производства ООО «МИРАН»: локальный нормативный акт / ООО «Миран». – Минск, 2026. – 3 с.
2. Цифровизация промышленности: задачи, преимущества внедрения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adeptik.com/blog/cifrovizaciya-promyshlennosti/>. – Дата доступа: 23.10.2023.
3. Галлямова, Т. Р. Культура производства как фактор повышения эффективности деятельности предприятия / Т. Р. Галлямова, А. Р. Закирова, А. С. Прошкина // Управленческий учет. – 2021. – № 11, ч. 1. – С. 224–231.
4. Мирошниченко М.А., Хуткубия М.Б. Формирование факторов, обуславливающих неизбежность перехода современной экономики на модель максимальной экономии и ресурсосбережения // Вестник Академии знаний. 2019. № 1(30). С. 107–113.