

## **СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЕРЕЖЛИВОМ УПРАВЛЕНИИ**

**Костин В.В.,**

*обучающийся III курса специальности 15.02.10 Мехатроника*

*и мобильная робототехника (по отраслям)*

*(научный руководитель – Солопова В.Ю., преподаватель)*

*ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»*

*г. Белгород, Белгородская область*

В современных индустриях используются самые инновационные технологические новшества, построенные на большинстве идей из большого количества источников литературы по бережливому управлению или его производным. Как правило, бережливые производители не торопятся с внедрением IT-систем и новых технологий. Практика бережливого производства делает упор на человеческое обучение с целью «развития всех сотрудников», которое может непрерывно улучшать рабочие процессы, хотя цифровизация производственных процессов способна достичь гораздо большего, а точный сбор информации может отвлечь сотрудника от решения поставленных задач.

Бережливый менеджмент фокусируется на упрощении процессов, ускорении потока и стандартизации как методы, способствующие позитивным изменениям в процессах [1]. Цифровизация, напротив, совершенствует умения справляться с производственными задачами и проблемами большой сложности. Вопросы о взаимном существовании бережливого производства и цифровизации пока не решен. Существуют ли нераздельно или цифровизация сменит бережливое производство? Попробуем ответить на вопросы о применимости цифровизации в бережливых технологиях и о выгодах от ее применения в производственных процессах.

Термин «бережливое производство» был введен в 1988 году Дж. Крафчиком после исследования программы Массачусетского технологического института [2]. Бережливое управление нацелено на согласование ценностей с нуждами клиентов и ликвидацию потерь в производственных процессах. Это необходимо для поддержания конкурентоспособности и постоянного совершенствования действующих процессов.

Бережливое производство составляет основу любой цифровизации. Эта основа имеет важное значение для результативного применения цифровых технологий, так как экономические процессы унифицированы, прозрачны и основательны. Доказательством этого служит то, что бережливое мышление, снижающее трудоемкость процессов и потоков, приведет к повышению производительности цифровизации.

В арсенале бережливого управления имеется множество практик и приемов. Система организации рабочего пространства 5С позволяет добиться повышения уровня качества продукции, стимулирует желание работать и стандартизирует рабочие места. Практика Канбан применяется для упрощения управления одновременными процессами и проектами [4].

Среди технологий цифровизации можно выделить искусственный интеллект, аддитивные технологии и мобильные приложения [3].

Технологии искусственного интеллекта позволяют автоматически совершать сбор данных, их сортировку и формирование отчетов на всех этапах производственного цикла. Применить эту технологию в персональных компьютерах и других различных приборах.

Аддитивные технологии представляют собой производство изделий и прототипов, основанная на 3D печати в виде поэтапного добавлении материала на основу. С применением данной технологии возможно сокращение средств на производство множества деталей и конструкций.

Мобильные приложения создают интерфейс человек-машина, благодаря которому организуется непрерывный поток создания ценностей. С мобильным приложением даже неопытные сотрудники смогут осуществлять свою деятельность с применением информационных технологий.

Студентами индустриального колледжа был разработан и успешно внедрен в работу Белгородского педагогического колледжа проект «Оптимизация процесса информирования обучающихся и преподавателей о расписании учебных занятий». Спецификой данного проекта являлось одновременное применение бережливого управления и цифровых технологий, нацеленных на упрощение и улучшение текущих процессов. Цель данного проекта соответствовала концепции Кайдзен и состояла в совершенствовании текущих производственных потоков [5].

В ходе работы над проектом были выявлены проблемы: высокая нагрузка на серверное оборудование колледжа, долгое время протекания процесса, низкая удовлетворенность процессом и высокий расход мобильного интернета студентов и преподавателей. Использовались методы: анкетирование целевой аудитории продукта, диаграмма Исикавы, пять почему.

Были проанализированы текущие потери, их первопричины и определены способы решения выявленных проблем. Наилучшим инструментом для этого стало учебное мобильное приложение.

Для реализации проекта был проведен ряд мероприятий: проанализирована целевая аудитория, составлен пользовательский сценарий, разработана визуальная часть приложения (шаблоны, разметка, иконки), сделана программная часть, проведены работы по внедрению инструмента в целевую аудиторию.

Каждый этап сопровождался тестированием работоспособности и контролем качества продукта. Цветовое оформление всех медиафайлов было

выбрано с учетом психологии цвета и его влиянием на образовательный процесс. Механика взаимодействия с мобильным приложением продумывалась с учетом особенностей и потребностей каждого сегмента целевой аудитории. Функциональная часть мобильного приложения соответствовала требованиям, выявленным в ходе аналитики потребностей пользователя.

Весь функционал мобильного приложения был протестирован и приведен в рабочее состояние в соответствии с пользовательским сценарием.

В результате применения мобильного приложения удовлетворенность процессом возросла с 23% до 85%. Нагрузка на серверное оборудование снизилась с 2229 Килобайт до 20 Килобайт за один раз. Мобильное приложение позволило сократить время получения информации о расписании и уменьшило расход мобильного интернета среди студентов и преподавателей.

Система электронного расписания пришла на смену традиционному способу получения информации. Современные технологии внесли свой вклад в привычный образ жизни, сделав её комфортнее, проще и удобнее. Теперь каждый студент и преподаватель может узнавать расписание в любой точке мира, имея в распоряжении лишь смартфон и доступ к интернету.

Данный проект можно рассматривать как пример оптимального сочетания бережливого управления и цифровых технологий одновременно. Реализация проекта позволила сделать вывод о том, что цифровые технологии не только применимы вместе с бережливой системой управления, но и являются превосходным средством для сокращения издержек и оптимизации потерь. Система бережливого управления преследуют те же самые ценности, что и цифровые технологии – сделать процесс экономически выгоднее и производительнее.

В современном мире цифровизация и бережливые технологии идут рука об руку. Их общая цель – улучшить производственный процесс и сократить издержки. Цифровые технологии являются инструментом достижения целей, которые ставит бережливое управление. Для обеспечения максимальной эффективности в создании ценности необходимо обеспечить их синергичное применение на практике.

### **Список литературы**

1. Пылёва, А.В. Совершенствование управления производственной деятельностью предприятия при внедрении принципа бережливости / А.В. Пылёва. // Молодой ученый. – 2023, апрель. – № 16 (463). – С. 124-126. – URL: <https://moluch.ru/archive/463/101870>.

### **Список информационных источников**

2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Бережливое\\_производство](https://ru.wikipedia.org/wiki/Бережливое_производство).
3. <https://ourworldindata.org/learning-curve>.

4. Kanban/Agile/Scrum/Lean – гибкие методологии разработки – Карина Горбунова на vc.ru.
5. <https://lean-kaizen.ru/kontsepsiya-berezhlivogo-proizvodstva-kak-instrument-razvitiya-predprinimatelstva-v-edinstve-ego-osnovnykh-komponentov.html>