

## МЕНЕДЖМЕНТ

# Инструменты визуального менеджмента для обучения персонала и повышения эффективности деятельности предприятия

## Visual Management Tools for Training Personnel and Improving the Efficiency of the Enterprise

DOI 10.12737/2587-9111-2022-10-4-64-68

Получено: 10 июня 2022 г. / Одобрено: 1 июля 2022 г. / Опубликовано: 29 августа 2022 г.

**Анцев В.Ю.**

Д-р техн. наук, профессор,  
зав. кафедрой «Подъемно-транспортные машины и оборудование»,  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Россия, 300012, г. Тула, просп. Ленина, 92  
e-mail: anzev@yandex.ru

**Antsev V.Yu.**

Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Head of Department «Lifting and Transport Machines and Equipment»,  
Tula State University  
92, Lenina Prospekt, Tula, 300012, Russia  
e-mail: anzev@yandex.ru

**Витчук Н.А.**

Канд. техн. наук, доцент кафедры инженерных и технологических  
дисциплин, ФГБОУ ВО «Калужский государственный университете  
им. К.Э. Циолковского»  
Россия, 248023, г. Калуга, ул. Степана Разина, 26  
e-mail: vitchuk.natalya@mail.ru

**Vitchuk N.A.**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Department of Engineering and Technological Disciplines,  
Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky  
26, Stepana Razina St., Kaluga, 248023, Russia  
e-mail: vitchuk.natalya@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассмотрены последовательность и содержание этапов внедрения инструментов бережливого производства и визуального менеджмента в целях их адаптации на отечественных предприятиях. Приведена типичная последовательность этапов внедрения системы визуального менеджмента на предприятии. Перечислены основные недостатки ее реализации на российских предприятиях. Предложена измененная последовательность этапов внедрения инструментов визуального менеджмента с учетом специфики отечественных предприятий с подробным описанием каждого этапа. Предложена к применению динамическая модель обучения персонала в рамках реализации этапа создания условий для внедрения инструментов визуального менеджмента. Определен примерный состав компетенций и шкала их оценивания для проведения экспертной оценки уровня развития компетенций каждого сотрудника. Обоснованы показатели эффективности внедрения инструментов бережливого производства, в частности, инструментов визуального менеджмента, которые наилучшим образом демонстрируют для работников экономическую целесообразность предлагаемых решений по внедрению инструментов бережливого производства. Показано, что реализация предложенной последовательности этапов позволит: своевременно подготовить работников предприятий к предполагаемым изменениям; наделить работников соответствующими компетенциями для выдвижения эффективных предложений по дальнейшему развитию и внедрению инструментов бережливого производства; повысить осведомленность работников о необходимости, актуальности и результативности предлагаемых изменений на основе понятных показателей эффективности, определяемых для каждого конкретного подразделения предприятия.

**Ключевые слова:** бережливое производство, инструменты визуального менеджмента, обучение персонала, динамическая модель обучения, компетенции, показатели эффективности.

Визуальный менеджмент является одним из наиболее эффективных инструментов бережливого производства, который представляет собой четкое изложение всех стандартов, целей и условий работы на местах, в результате чего обеспечивается возможность сравнивать фактическое состояние содержания рабочего места с нормами безопасности и теми требованиями, которые предъявляются к производительности производства [1].

**Abstract**

The article discusses the sequence and content of the stages of the introduction of lean manufacturing tools and visual management in order to adapt them to domestic enterprises. A typical sequence of stages of implementation of the visual management system at the enterprise is given. The main disadvantages of its implementation at Russian enterprises are listed. A modified sequence of stages of the introduction of visual management tools is proposed, taking into account the specifics of domestic enterprises with a detailed description of each stage. A dynamic model of personnel training is proposed for use as part of the implementation of the stage of creating conditions for the introduction of visual management tools. The approximate composition of competencies and the scale of their assessment for conducting an expert assessment of the level of development of competencies of each employee has been determined. The efficiency indicators of the introduction of lean production tools, in particular, visual management tools, which best demonstrate for employees the economic feasibility of the proposed solutions for the introduction of lean production tools, are substantiated. It is shown that the implementation of the proposed sequence of stages will allow: to prepare employees of enterprises in a timely manner for the expected changes; to endow employees with the appropriate competencies to put forward effective proposals for the further development and implementation of lean production tools; to increase employees' awareness of the need, relevance and effectiveness of the proposed changes based on understandable performance indicators determined for each specific division of the enterprise.

**Keywords:** lean manufacturing, visual management tools, personnel training, dynamic training model, competencies, performance indicators.

К основным преимуществам внедрения визуального менеджмента на предприятии относят [2]: увеличение производительности труда, улучшение командной работы, сокращение используемых производственных площадей, более безопасные условия труда, удовлетворение реальных потребностей потребителей.

Типичная последовательность внедрения системы визуального менеджмента на предприятии

включает в себя следующие этапы [1–3]: выбор ключевых объектов; определение ресурсов; организация рабочих мест; визуализация важной информации (информация об оборудовании, о технологических операциях, выполняемых на этих рабочих местах, о правилах безопасности и т.д.); визуализация результатов и показателей эффективности; принятие решений на основе визуализированной информации.

Такая последовательность этапов внедрения инструментов визуального менеджмента практически не подходит для реализации на отечественных предприятиях. Это обусловлено тем, что среднестатистическому работнику все еще сложно перестроить свое мышление, формировавшееся годами при классической форме организации производства, несмотря на то что идеи бережливого производства продвигаются на российских предприятиях уже не один десяток лет. Кроме того, персонал, участвующий в реализации всех действующих процессов и их улучшении на предприятии, должен обладать соответствующей квалификацией, мотивацией и набором компетенций [4]. Механизм мотивации сотрудников при внедрении инструментов бережливого производства обычно связан с денежным стимулированием, зависящим от количества предложений сотрудников по улучшению процессов предприятия и количества реализованных проектов бережливого производства. При этом отмечается, что качество предложений и проектов в большинстве случаев оставляет желать лучшего [5]. Отчасти, это можно объяснить отсутствием у персонала соответствующих знаний и опыта внедрения проектов бережливого производства, что можно нивелировать при включении и реализации этапа обучения персонала до внедрения соответствующих инструментов бережливого производства. Также работникам важно увидеть взаимосвязь предлагаемых решений с показателями, которые будут отражать понятную для восприятия работников эффективность этих решений.

В связи с этим предлагается пересмотреть последовательность и сущность этапов внедрения инструментов визуального менеджмента с учетом специфики отечественных предприятий, а именно:

Этап 1. Определение целей внедрения инструментов бережливого производства, в частности, инструментов визуального менеджмента.

Этап 2. Выбор инструментов визуального менеджмента для внедрения и эффективной организации рабочих мест и производственных подразделений.

Для этого на предприятии могут быть использованы некоторые базовые инструменты бережливого производства:

1. 5S — эффективный метод организации рабочих мест, повышающий управляемость рабочей зоны, повышающий культуру производства и сохраняющий время.

2. Канбан — средства информирования, сигнализирующие о количестве материалов, о потребности в них и дающие указания по их перемещению на следующую операцию.

3. U-layout — определение оптимального расположения оборудования и пути транспортировки ресурсов в процессе производства.

4. Карта потока создания ценности — графическое представление изменения добавленной ценности продукта по мере прохождения операций технологического процесса.

5. Точно вовремя (Just-In-Time — JIT) — метод сокращения времени производственного цикла, когда материалы, услуги и другие ресурсы предоставляются только тогда, когда они необходимы.

6. Poka-yoke (защита от ошибок) — метод предотвращения ошибок, использующий инструменты, устройства или методы, принципиально исключающие дефекты [6, 7].

Этап 3. Создание условий для внедрения инструментов визуального менеджмента.

В некоторых моделях внедрения инструментов визуального менеджмента обучение персонала является частью последнего этапа модели — непрерывного улучшения. Но обучение персонала — это важный этап, который лучше проводить до внедрения инструментов бережливого производства и средств визуализации.

Для реализации данного этапа предлагается к применению динамическая модель обучения, включающая теоретический блок, технологии дистанционного обучения с привлечением сторонних специалистов, практическое обучение в учебных классах и на местах выполнения трудовых функций (рисунок) [8].

Динамичность предложенной модели подразумевает ее трансформацию под изменяющиеся условия внешней и внутренней среды организации: появление новых подходов, инструментов, методологий улучшения деятельности; изменение масштабов производства; переориентация на новые рынки сбыта; перераспределение обязанностей сотрудников ввиду изменения штата и т.д. Кроме того, работники предприятия могут участвовать в разработке каждой программы обучения и повышения квалификации, отталкиваясь от собственных потребностей для выполнения трудовых функций и от того, каких ком-

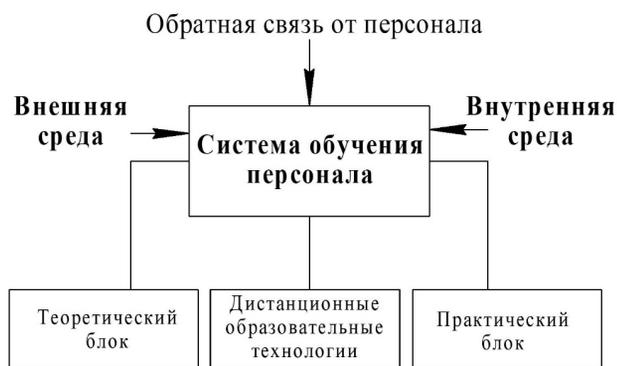


Рис. Динамическая модель обучения работников предприятия

петенций им не хватает для улучшения показателей своей работы.

Уровень развития компетенций каждого сотрудника может быть определен на основе использования экспертного метода оценивания. Примерный состав компетенций и шкала их оценивания представлены в таблице [9, 10].

Повышенный уровень сформированности компетенции подразумевает, что сотрудник может самостоятельно принимать решение, решать проблему прикладного характера на основе изученных и освоенных методов, приемов, технологий. Базовый уровень подразумевает способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию пройденного курса обучения и из самостоятельно найденных теоретических источников для обоснования практики применения. Удовлетворительный уровень предполагает знание основных теоретических положений конкретной компетенции, а также начальный уровень практического опыта. Недостаточный уровень отражает полное отсутствие либо фрагментарные освоение знаний и практиче-

ский опыт, что безусловно требует повышения квалификации.

В пустые ячейки таблицы необходимо проставить знак «+», отражающий уровень сформированности соответствующей компетенции конкретного сотрудника, как это показано в таблице. Таким образом, для каждого сотрудника определяется набор компетенций, которые требуют развития, и, соответственно, определяется содержание программы обучения персонала.

Такой подход к оценке профессиональных навыков позволит руководству предприятия более грамотно выстроить процесс обучения персонала и поможет правильно распределять трудовые обязанности среди сотрудников.

Этап 4. Визуализация информации на рабочих местах.

К одному из инструментов бережливого производства, позволяющих визуализировать действия, выполняемые работником на рабочем месте, относится SOP (стандартные операционные процедуры). SOP подразумевает разработку документа, шаг за шагом определяющего последовательность выполнения любой производственной операции. Кроме того, для обеспечения безопасности на рабочих местах можно использовать специальные таблички о ремонте или неисправности оборудования, уведомления о соблюдении осторожности ввиду повышенной температуры или напряжения на рабочем месте и т.п.

Для статистического регулирования производственных процессов в подразделениях можно использовать контрольные карты Шухарта [11].

Наглядную статистику уровня качества продукции, создаваемой на каждом рабочем месте, можно отслеживать на основе дефектных ведомостей, отражающих информацию о причинах появления не-

Таблица

Пример заполненного бланка оценивания компетенций сотрудника предприятия

Компетенция	Шкала оценивания			
	Повышенный уровень	Базовый уровень	Удовлетворительный уровень	Недостаточный уровень
Знание основных стандартов в области бережливого производства		+		
Стандартизация выполняемых действий на рабочем месте		+		
Рациональное использование рабочего времени, оборудования			+	
Регламентированное использование материальных ценностей		+		
Понимание ценности для потребителя (внутреннего и внешнего)				+
Использование системы контроля, основанной на инструментах визуального менеджмента			+	

соответствий за определенный период. Это позволит проследить состояние продукта непосредственно на месте его создания, и своевременно производить корректирующие мероприятия.

Этап 5. Визуализация результатов и показателей эффективности.

Обычно мероприятия по внедрению инструментов бережливого производства осуществляются в отдельных, самых проблемных подразделениях предприятия, отражающих низкие показатели эффективности деятельности. В этой связи учет эффективности от внедрения инструментов бережливого производства следует проводить для конкретного производственного подразделения. Это, в свою очередь, позволит работникам делиться опытом внедрения инструментов бережливого производства с другими подразделениями, в которых такого опыта еще не было, с доказательной базой, отражающей реальный положительный эффект от проводимых изменений. При этом прогнозируемую выгоду можно скоррелировать с затратами на обучение и с денежным стимулированием сотрудников производственного подразделения, в котором успешно были применены новые подходы к организации труда.

Перед определением результатов и показателей эффективности необходимо осознать сущность бережливого производства, организация которого заключается в том, что изделие должно выпускаться с минимальным количеством потерь при прохождении этапов добавленной стоимости [12]. Снижение величины потерь позволит получить предприятию дополнительную прибыль, нахождение которой может базироваться на определении разницы между величиной прибыли после внедрения инструментов бережливого производства и величиной прибыли при осуществлении деятельности подразделением предприятия по стандартному сценарию [4]. Но в этом случае затруднительно сделать расчеты для того подразделения предприятия, которое производит не конечную продукцию, а продукцию для внутреннего потребления.

Поэтому для полного отражения финансовых преимуществ от внедрения инструментов бережливого производства можно воспользоваться динамическим методом определения эффективности проекта бережливого производства [12]. При этом для лучшего понимания работниками эффективности предлагаемых изменений не требуется производить расчет довольно сложных интегральных показателей эффективности проекта. Достаточно в данном случае показать величину изменения денежных потоков

и значение дисконтированного дифференциального эффекта. Это еще и обусловлено тем, что проекты бережливого производства являются не совсем инвестиционными, а носят скорее организационно-технологический характер [5]. Поэтому отражение изменений денежных потоков конкретного производственного подразделения в части изменения переменных, постоянных издержек, инвестиций, иных доходов и расходов и определение на их основе дисконтированного дифференциального эффекта наилучшим образом демонстрирует для работников экономическую целесообразность внедрения предлагаемых решений.

Таким образом, реализация предлагаемой последовательности этапов внедрения инструментов визуального менеджмента и принципов бережливого производства на российских предприятиях позволит:

- 1) своевременно подготовить работников предприятий к предполагаемым изменениям;
- 2) наделить работников соответствующими компетенциями для выдвижения эффективных предложений по дальнейшему развитию и внедрению инструментов бережливого производства, в частности, визуального менеджмента;
- 3) повысить осведомленность работников о необходимости, актуальности и результативности предлагаемых изменений на основе понятных показателей эффективности, определяемых для каждого конкретного подразделения предприятия.

#### Литература

1. Сазонова А.В., Кудрявенкова О.Л. Визуальный менеджмент как решение проблемы аттестации рабочих мест на современных предприятиях // Экономика и управление: новые вызовы и перспективы, 2013. № 5. С. 196–198.
2. Ковалева С.А. Управление развитием экономической деятельности российских предприятий на основе изучения визуального менеджмента как инструмента бережливого производства // Экономические и гуманитарные науки, 2013. № 9 (260). С. 93–98.
3. Ушаков О.В. Графические инструменты «бережливого производства» // Материалы V Международного форума «Преступление, наказание, исправление» (17–19 ноября 2021 года). Рязань, 2021. С. 290–293.
4. Дмитриев Н.Д., Зайцев А.А. Разработка инструментального подхода для оценки преимуществ от внедрения бережливого производства // Сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием «Цифровые технологии в экономике и промышленности (ЭКОПРОМ–2019)» (22–23 ноября 2019 года). Санкт-Петербург, 2019. С. 647–654.
5. Тумали Л.Е. Оценка экономической эффективности предложений в области бережливого производства на железнодорожном транспорте // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Экономика, инновации и научные исследования в транспортном комплексе региона: проблемы и перспективы развития» (27–28 октября 2017 года). Хабаровск, 2017. С. 288–295.

6. Хоббс Д.П. Внедрение бережливого производства: практическое руководство по оптимизации бизнеса. Минск: Гревцов Паблшер, 2007. 352 с.
7. Анцев В.Ю., Витчук Н.А. Освоение принципов бережливого производства на ОАО «Калужский двигатель» // Материалы 3-й Международной научно-практической конференции «Современные материалы, техника и технологии» (27 декабря 2013 года). Курск, 2013. С. 46–47.
8. Гребенщикова Т.Д., Рыжков В.В. Развитие бережливого производства на предприятиях авиастроения // Сборник статей XXI Всероссийской научно-практической конференции (12–30 апреля 2021 года). В 2-х томах. Том 1. Киров, 2021. С. 862–867.
9. Семибратский М.В. Система визуального менеджмента в организации: принципы построения и практические инструменты реализации // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика, 2020. № 3. С. 19–26.
10. ГОСТ Р 57523–2017. Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала. М.: Стандартинформ, 2017. 36 с.
11. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами: Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта. М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. 409 с.
12. Анцев В.Ю., Птускин А.С., Витчук Н.А. Метод расчета показателей эффективности внедрения инструментов бережливого производства на примере ОАО «Калужский двигатель» // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки, 2014. Вып. 5. С. 253–266.

## References

1. Sazonova A.V., Kudryavenkova O.L. Visual management as a solution to the problem of workplace certification in modern enterprises. *Ekonomika i upravlenie: novye vyzovy i perspektivy* [Economics and management: new challenges and prospects], 2013, no. 5, pp. 196–198. (in Russian)
2. Kovaleva S.A. Managing the development of economic activity of Russian enterprises based on the study of visual management as a lean production tool. *Ekonomicheskie i gumanitarnye nauki* [Economic and humanitarian sciences], 2013, no. 9 (260), pp. 93–98. (in Russian)
3. Ushakov O.V. Graphic tools of “lean manufacturing”. Materials V Mezhdunarodnogo foruma «Prestuplenie, nakazanie, ispravlenie» (17–19 noyabrya 2021 goda) [Materials of the V International Forum “Crime, Punishment, correction” (November 17–19, 2021)]. Ryazan, 2021, pp. 290–293. (In Russian)
4. Dmitriev N.D., Zajcev A.A. Development of an instrumental approach to assess the benefits of implementing lean manufacturing. Sbornik trudov nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem “Cifrovye tekhnologii v ekonomike i promyshlennosti (EKOPROM–2019) (22–23 noyabrya 2019 goda) [Proceedings of the National Scientific and practical conference with international participation “Digital technologies in Economics and Industry (ECOPROM–2019)” (November 22–23, 2019)]. Saint-Petersburg, 2019, pp. 647–654. (In Russian)
5. Tumali L.E. Evaluation of the economic efficiency of proposals in the field of lean production in railway transport. Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem “Ekonomika, innovacii i nauchnye issledovaniya v transportnom komplekse regiona: problemy i perspektivy razvitiya” (27–28 oktyabrya 2017 goda) [Materials of the All-Russian Scientific and Practical conference with international participation “Economics, innovations and scientific research in the transport complex of the region: problems and prospects of development” (October 27–28, 2017)]. Khabarovsk, 2017, pp. 288–295. (In Russian)
6. Hobbs D.P. Vnedrenie berezhlivogo proizvodstva: prakticheskoe rukovodstvo po optimizacii biznesa [Implementing Lean Manufacturing: A Practical Guide to Business Optimization]. Minsk, Grevtsov Publ., 2007. 352 p.
7. Ancev V.YU., Vitshuk N.A. Mastering the principles of lean production at JSC Kaluga Engine. Materialy 3-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii “Sovremennye materialy, tekhnika i tekhnologii” (27 dekabrya 2013 goda) [Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference “Modern Materials, Equipment and Technologies” (December 27, 2013)]. Kursk, 2013, pp. 46–47. (In Russian)
8. Grebenshchikova T.D., Ryzhkov V.V. Development of lean manufacturing at aircraft manufacturing enterprises. Sbornik statej XXI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii (12–30 aprelya 2021 goda) [Collection of articles of the XXI All-Russian Scientific and Practical Conference (April 12–30, 2021)]. Kirov, 2021, T. 1, pp. 862–867. (In Russian)
9. Semibratskij M.V. Visual management system in the organization: principles of construction and practical implementation tools. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics], 2020, no. 3, pp. 19–26. (in Russian)
10. State Standard 857523–2017. Lean manufacturing. Guidance on the personnel training system. Moscow, Standartinform Publ., 2017. 36 p. (In Russian)
11. Uiler D., CHambers D. Statisticheskoe upravlenie processami: Optimizaciya biznesa s ispol'zovaniem kontrol'nyh kart Shuharta [Statistical process management: Business optimization using Shuhart control cards]. Moscow, Alpina Business Books, 2009. 409 p.
12. Ancev V.YU., Ptuskin A.S., Vitshuk N.A. The method of calculating the efficiency indicators of the introduction of lean production tools on the example of JSC «Kaluga Engine». *Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki* [News of TulSU. Economic and legal sciences], 2014, vol. 5, pp. 253–266. (in Russian)