

Б Е Р Е Ж Л И В О Е
У П Р А В Л Е Н И Е

Creating a Lean Culture

Tools to Sustain Lean Conversions

David Mann

Productivity  ***Press***

New York



Б Е Р Е Ж Л И В О Е
У П Р А В Л Е Н И Е

Д. МАНН

БЕРЕЖЛИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Перевод с английского



РИА «Стандарты и качество»
Москва 2009

УДК 658.5



Библиотека Всероссийской организации качества

Серия книг «Бережливое управление»

Мани Д.

Бережливое управление бережливым производством / Пер. с англ. А.Н. Стерляжникова; Под науч. ред. В.В. Брагина. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2009. — 208 с., ил. — (Серия «Бережливое управление»).

ISBN 978-5-94938-077-2

В книге рассматриваются важнейшие вопросы, связанные с внедрением принципов бережливого производства. Технические преобразования процессов, проведенные с использованием инструментов бережливого производства, еще недостаточны для обеспечения действительно бережливой работы; они должны сопровождаться изменениями в поведении работников и корпоративной культуре, которые создаются соответствующей системой бережливого управления.

Излагаются важнейшие вопросы системы бережливого управления — стандартная работа лидеров, визуальный контроль, ежедневная отчетность, дисциплина лидеров и операторов и др. Ясное и четкое описание принципов бережливого управления, дополненное многочисленными примерами, делает книгу полезной при организации эффективного совершенствования предприятия и повышения его конкурентоспособности.

Книга предназначена для руководителей компаний и специалистов разных отраслей экономики, занимающихся практическими вопросами совершенствования деятельности организации. Она пригодится специалистам в области управления, занимающимся развитием корпоративной культуры и лидерства на различных иерархических уровнях, студентам высших учебных заведений и слушателям бизнес-школ.

УДК 658.5

ISBN 978-5-94938-077-2

Originally published in English by Productivity Press as
Creating a Lean Culture: Tools to Sustain Lean Conversions
Copyright © (2005) by Productivity Press, a division of an
imprint of Taylor & Francis, an Informa business Translation
rights arranged through Productivity Press

© РИА «Стандарты и качество», 2009

К НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ

Давно сложилось мнение, что бережливое производство необходимо предприятиям в целях выживания. Действительно, бережливое производство обладает многими преимуществами. Его легко понять, оно требует минимальных инвестиций в оборудование и информационные технологии, существенно снижает затраты и повышает эффективность работы предприятий. И все же немало компаний, стремившихся внедрить бережливое производство, потерпели неудачу и отказались от дальнейших попыток.

Книга Манна дает ответы на вопросы, связанные с реализацией принципов бережливого производства. Автор отмечает, что обычно основные усилия предприятия направлены на проведение технических (физических) изменений. Применение простых для понимания и реализации инструментов бережливого производства позволяет быстро создать новую планировку размещения оборудования для организации потока создания ценности, предусмотреть технические элементы вытягивающего производства, навести порядок на рабочих местах и т.д. Чаше всего изменения заканчиваются простой перестройкой организационной структуры. Однако такие перемены составляют лишь 20% от требуемых усилий по внедрению действительно бережливой работы. Физические изменения не затрагивают поведения людей, укоренившихся привычек, т.е. корпоративной культуры. Поэтому технические изменения не дают заметных улучшений показателей работы предприятий, или такие улучшения бывают только временными с постепенным возвратом к прежнему состоянию.

Культура является критически важным фактором, она — результат системы управления компанией, и для ее изменения нужно трансформировать эту систему управления. Любые технические изменения подразумевают необходимость безусловной их поддержки со стороны системы управления в течение длительного времени. Эту закономерность можно приравнять к закону природы! Каждый раз, когда вводится тот или иной технический элемент бережливого производства, одновременно должны внедряться (или меняться) и элементы системы бережливого управления.

Автор использует понятие системы бережливого управления, под которой понимает методы и инструменты для мониторинга и поддержания на должном уровне процессов и их операций. Основные взаимозависимые элементы системы бережливого управления — стандартная работа лидеров, визуальный контроль, ежедневная отчетность и дисциплина лидеров и операторов.

Производственная система Toyota также имеет эти элементы, но Манн дает их развернутое описание с рекомендациями по применению и достаточным количеством примеров, которые поясняют, как использовать эти элементы и к чему приводит пренебрежение ими. Автор указывает на то, что они требуют тщательного ежедневного внимания. Без него внимания система управления деградирует и теряет эффективность.

Манн обращает внимание на важность работы лидеров. Но в отличие от многих других авторов он рассматривает лидеров как специалистов, деятельность которых сфокусирована на процессах и их результатах. Конкретная практическая направленность деятельности лидеров разных уровней (начиная от лидеров команд и кончая руководителями предприятия) становится понятна из описания содержания их стандартной работы и рекомендаций по ее организации. Таких лидеров предприятия могут и должны подготавливать сами.

Автор приводит перечень средств визуального контроля, которые используются в различных производственных и поддерживающих процессах. Обращается внимание не только на содержание таких средств, но и на особенности использования и размещения в цехах и производственных участках для отслеживания, например, выполнения плана питчей, выравнивания производства (хейдзунка), системы вытягивания, технического обслуживания оборудования. Показано, как осуществлять отчетность на основе документирования отклонений, ежедневных совещаний на различных иерархических уровнях управления и с помощью визуального контроля не только производственной деятельности, но управления проектами совершенствования. Рассматривается организация обучения бережливому управлению, выявлению и устранению проблем в производстве и управлении. Обсуждаются также вопросы организации работы групп поддержки, работы с персоналом, включая планирование и ротацию сотрудников для решения проблем отсутствия их на рабочих местах, подачи предложений по совершенствованию и ряд других важнейших проблем бережливого управления. Предлагается методика для оценки уровня функционирования системы бережливого управления.

Книга, несомненно, будет полезна предприятиям, использующим принципы бережливой деятельности, поможет исключить формальный подход к реализации инструментов бережливого производства с использованием только технических средств преобразования процессов. Без дополнения таких преобразований принципами бережливого управления и соответствующего изменения корпоративной культуры нельзя ожидать роста конкурентоспособности предприятия.

*В.В. Брагин,
д.т.н., проф., научный редактор*

ПОСВЯЩЕНИЕ

*Моей жене Джен и дочерям Кейт и Элизабет.
Без вашей любви, поддержки, терпения и одобрения
я не смог бы написать эту книгу.*

ВВЕДЕНИЕ

Книга направлена на устранение пробелов в литературе по бережливому производству и производственной системе Toyota (TPS-Lean). Она знакомит читателя с системой бережливого управления сначала в общем плане, а затем и в конкретных подробностях. Бережливое управление представляет собой ключевой компонент для успешного внедрения бережливых систем. И все же обычно в литературе по бережливому производству либо не упоминают об этом методе вообще, либо лишь намекают на внедрение новых способов управления бережливым производством. Данная книга представляет собой логичное и практическое руководство по внедрению отсутствующего звена, которое понадобится для поддержки внедрения бережливой системы — системы бережливого управления.

Бережливое производство, основанное на вызывающей всеобщее восхищение системе TPS*, зарекомендовало себя как непревзойденный способ организации производственных операций. Ключевые понятия бережливого производства несложно усвоить, а в большинстве технических проектов эти методы можно легко внедрить. И все же множество попыток внедрения бережливого производства заканчивается обескураживающими результатами и заявлениями, вроде: «Система бережливого производства не будет функционировать на нашем предприятии», или «с нашими людьми», или «в нашем производстве», или «с нашей продукцией (технологией)» и т.д.

Почему так трудно добиться успешного внедрения системы бережливого производства? Ответ содержится в малозаметном, но критически важном аспекте системы. Она требует совершенно иного подхода к ежедневному и ежечасному управлению, чем тот, к которому привыкли лидеры производства классического типа.

Автор книги — социолог и занимается психологией организаций. По обычным меркам в последние пятнадцать лет он работал в месте, не соответствующем его образованию и опыту. Тем не менее оказалось: это именно то, что нужно — погружаться в производственные операции и непосредственно участвовать в поддержке более тридцати проектов внедрения бережливой системы на существующих производственных мощностях. Благодаря методу проб и ошибок он понял, что существует общий, но обычно игнорируемый элемент в преобразовании традиционной системы в систему бережливого производства. Это система бережливо-

* TPS (Toyota Production System) — производственная система компании Toyota. — Прим. науч. ред.

го управления. Она не только необходима для обеспечения трансформации старой системы в новую — в ней заключается причина успешности внедрений.

В книге рассказывается о составляющих бережливого управления, о том, как они взаимодействуют и как внедрить процесс бережливого управления. Она указывает лидерам курс внедрения бережливого управления, чтобы провести их через все трудности преобразования обычных систем в бережливую систему.

Структура книги

Книга разделена на две части. Часть I отвечает на вопрос, что такое система бережливого управления. В этом разделе подробно описываются основные элементы бережливого управления. В него входят главы 1—5, как указано в табл. 1.

Таблица 1
Основные элементы бережливого управления

Элемент	Ключевые характеристики	Раздел книги
Стандартная работа руководителя	Ежедневные чек-листы для линейных менеджеров — лидеров команд и координаторов*, руководителей потоков создания ценности, — в которых отражены четкие указания, на чем необходимо сосредоточиться в процессе работы	3
Средства визуального контроля	Сетевые графики и другие визуальные средства, отражающие фактически полученные результаты по сравнению с ожидаемыми результатами исполнения практически всех процессов бережливой работы — как производственных, так и непроизводственных	4
Система ежедневной отчетности	Непродолжительные, структурированные, представленные разными группами сотрудников совещания, сфокусированные на результатах исполнения работ с визуальным распределением задач и последующим устранением расхождений между фактическими и ожидаемыми результатами	5
Дисциплина	Сами лидеры последовательно соблюдают и контролируют выполнение других процессов, определяемых первыми тремя элементами	3—5

В часть II входят главы 6—10, в них рассказывается о том, как научиться бережливому производству и в особенности бережливому управлению. Подходы к каждому из этих методов почти одинаковы. Описываются восемь характерных черт для руководства управления проектом перехода к бережливому управлению и та важная роль, которую они играют в другой чрезвычайно важной форме руководства действующей системой бережливого производства. В части II также идет речь о некоторых элементах системы бережливого управления, например связанных с кадрами. Эти элементы приводятся в табл. 2 с указанием на соответствующие главы. В заключении части II подчеркивается, что необходимо делать для поддержки бережливого управления и систем бережливого производства, для внедрения которых вы приложили (или приложите) немало усилий. Помимо руководства для лидеров, эта поддержка включает аудит системы бережливого

* Координатор является лидером группы, объединяющей руководителей команд производственного процесса или его части. — *Прим. науч. ред.*

Таблица 2

Поддерживающие элементы в системе бережливого управления

Поддерживающий элемент	Ключевые характеристики	Раздел книги
Задачи, стоящие перед лидерами в рамках уже внедренной системы бережливого производства	Трудноразличимые, но важные отличия между руководством проекта по переходу к бережливому управлению и руководством уже внедренной системы бережливого производства	6
Изучение бережливого управления	Работа с сэнсем; использование производственного участка в качестве учебной аудитории во время посещения гемба*	7
Анализ коренной причины	Стандартные, базовые инструменты, фокусирующиеся на устранении причин проблем, а не на поиске обходных путей преодоления трудностей без устранения причин	8
Прогрессирующая дисциплина в среде бережливого производства	Соблюдение дисциплины в целях достижения производственных результатов и правильного поведения людей, являющихся источником поддержки производства в условиях системы бережливости	8
Система быстрого отклика	Процедуры и технологии для оказания быстрой помощи группами поддержки и руководству важны в хорошо сбалансированных бережливых операциях. Новые отношения, складывающиеся между группами поддержки и производственными участками, – зачастую упускаемый из виду критический фактор для успешных систем «скорой помощи»	8
Процесс совершенствования	Как управляется деятельность по совершенствованию производства, когда она выходит за пределы ежедневных заданий, размещенных на специальных досках	8
Необходимая автоматизация	Сети IT могут стать мощным инструментом поддержки бережливого производства и бережливого управления. Главный фактор эффективности IT заключен в понимании того, где их стоит применять, а где нет	8
Планирование трудовой деятельности	Комплекс из четырех визуальных инструментов для планирования рабочих заданий на следующий день, ротационный план и действия, связанные с незапланированным отсутствием работников на рабочем месте	9
Политика, связанная с человеческими ресурсами	Изменения, касающиеся системы оплаты труда, перемещений по службе, ужесточения дисциплины по отношению к нерадивым работникам, нарушений графика работы, коммуникационных процессов, присвоения классификационных разрядов и их оплаты, и другие вопросы, связанные с человеческим фактором, способствующие или, наоборот, препятствующие управлению бережливым производством	9
Оценка статуса бережливого управления	Пятиуровневая оценка бережливого управления по восьми показателям результатов, чтобы выявить области, нуждающиеся в особенном внимании, и вывести прогрессирующее бережливое управление на уровень самостоятельно развивающегося процесса	10, приложение

* Гемба (яп.) — слово, обозначающее фактическую территорию (цех, рабочее место), где производится работа по созданию ценности. — Прим. науч. ред.

управления, который без труда можно адаптировать для использования на вашем рабочем месте.

В книге приводятся десятки примеров, показывающих, как должны работать бережливое управление и бережливое производство. Помимо этого, книга полна примеров наглядных идей, позволяющих начать мозговой штурм для изучения того, что лучше всего подойдет для вашей организации.

Кого может научить эта книга?

Эта книга для вас, если вы — лидер любого уровня в организации, переходящей на систему бережливого производства. Вы можете быть лидером производственной команды на почасовой основе, координатором подразделения и группы лидеров, менеджером потока создания ценности с координаторами и персоналом группы поддержки или руководителем высшего звена — генеральным директором завода или производственного подразделения, руководителем производства, организации с дивизиональной структурой или корпорации.

Эта книга также предназначена для тех, чья организация рассматривает возможность перехода на систему бережливого производства. Возможно, вы пока мало знаете о бережливом производстве. Существует несколько книг и статей, написанных доступным языком, с которыми вам стоит познакомиться. Для начала посмотрите раздел ссылок в конце книги, а если вы не знакомы с терминологией, изучите глоссарий.

Возможно, вы инженер или другой технический специалист и вам надоели энтузиасты, стремящиеся запутать вашу хорошо продуманную систему. В этой книге вы найдете конструктивные способы справляться и с этими проблемами. Если же вы руководитель группы поддержки, то вас, скорее всего, заинтересует вопрос о том, чего потребует от вас и вашей группы внедрение бережливого производства.

Эта книга также предназначена для тех, кто интересуется судьбой своего проекта, который сулил так много, но не оправдал ожиданий.

А может быть, вы социолог, интересующийся тем, как производственные предприятия переживают изменения и каковы условия, поддерживающие или, напротив, препятствующие этому.

Кем бы вы ни были, добро пожаловать — и за работу!

БЛАГОДАРНОСТИ

Я многим обязан людям, с которыми работал и у которых учился, — руководителям, клиентам, коллегам, сэнсэю*. Я хочу выразить им благодарность и прошу прощения у тех, кого забыл упомянуть. Любые недостатки этой книги — всецело моя вина.

Ассоциация производственного совершенства (AME) предоставила мне доступ к широкой профессиональной аудитории и дала мне возможность обратиться к более широкому сообществу производителей.

Компания Steelcase, Inc. помогла мне в осуществлении экспериментов и разработке многих идей и подходов к бережливому управлению, представленных на страницах этой книги. В компании Steelcase мне посчастливилось работать с несколькими руководителями высшего звена, поддерживавшими идею о том, что бережливое производство — это нечто большее, чем просто применение методик Генри Форда и корпорации Toyota. Среди них были Адольф Бесслер, Роб Берч и Марк Бейкер. Я благодарен всем им.

Марк Бейкер, Марк Бергхоф, Джон Дьюба и Скотт Макдаффи прочли все черновики рукописи и сделали полезные замечания. Я благодарю их за отзывчивость и критические комментарии.

У меня были потрясающие клиенты, общаясь с которыми я разработал (а фактически мы сделали это совместно) и проверил понятия и инструменты бережливого управления. Среди них — Шэнда Бедоян, Марк Бергхоф, Дэйв Грин, Дэйв Макленитан, Джон Манкузо, Кевин Мигер, Дидье Рабино и Джейн Велтхаус.

Я многому научился в области бережливого мышления у сэнсэев Тома Луйстера и Марека Пятковски, и я благодарен им за то, что они поделились со мной своими знаниями и видением.

Мои коллеги по путешествию в бережливую страну оказали мне важную помощь в разработке и усовершенствовании многих идей, содержащихся в этой книге. Скотт Макдаффи, Пэт Нэлли, Боб О'Нил и Дэйв Роттиер — все они внесли свой вклад в то, что стало бережливым управлением. Джон Дьюба и Кен Нистер, талантливые и ценные сотрудники, помогали мне на протяжении многих лет.

Маура Мэй из агентства Productivity Press выступила на конференции AME в 2003 г. и получила поддержку и содействие, чрезвычайно необходимые на протяжении всего процесса написания книги. Руфь Миллс редактировала рукопись и внесла поправки, сделавшие текст более доступным для читателей.

Наконец, я хочу выразить признательность и поблагодарить моего первого и главного помощника — супругу Джен. Она убедила меня что редактор нужен каждому, возможно, сама не осознавая того, что мало таких одаренных редакторов, как она.

* Сэнсэй (яп.) — учитель. — Прим. пер.

Часть I

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ?

**ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ**

ГЛАВА 1

ОТСУТСТВУЮЩЕЕ ЗВЕНО В СИСТЕМЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА — СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

В большинстве рецептов по *бережливому производству* отсутствует критически важный элемент: система бережливого управления для поддержки этого производства. Практика бережливого управления подобна многим другим аспектам системы бережливого производства: ее легко понять, но трудно последовательно выполнить. В этой книге рассматривается различие между *культурой* организации и ее системой управления; предлагается основа для выявления отличий культуры бережливого производства от культуры массового производства, подробно описываются опыт, инструменты и идеи по созданию системы бережливого управления. *Система бережливого управления* поддерживает и умножает выигрыши от внедрения бережливого производства. Культура бережливого производства вырастает из устойчивых систем бережливого управления, и в этой главе вы узнаете много интересного.

РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Что такое культура бережливого производства? Реальна ли она? Должна ли она быть одной из целей внедрения системы бережливого производства? В качестве рабочего определения будем считать, что культура в любой производственной организации представляет собой сумму привычек людей, связанных с выполнением ими своей работы. На нескольких последующих страницах вы найдете ряд соответствующих примеров. Исходя из этого, культура должна быть «реальной». Так ли это? И да и нет.

Говоря научным языком, культура — это *гипотетическая конструкция*. То есть культура (лейбл или идея) — понятие, придуманное нами для упорядочивания и усвоения того, что мы увидели или испытали. Кто-то сказал, что нечто является реальным, если оно оказывает заметное влияние. Культура полностью подходит под это определение. Люди постоянно говорят о культуре своей компании как о причине того, почему они могут или не могут что-либо сделать. Специалисты считают организационную культуру фактором, способствующим или препятствующим изменениям. В годовых отчетах корпоративную культуру с гордостью называют бесценным активом и т.п.

Стоит ли компании тратить усилия на культуру в ходе преобразования производственных процессов и связанных с этим должностей? Есть соблазн ответить утвердительно, но это было бы ошибкой.

Культура ценится не более, чем воздух, которым мы дышим. Это не та цель, на которую должны быть направлены усилия в процессе осуществления изменений. Культура — это идея, возникающая из опыта. То есть наша идея культуры — это результат опыта, полученного нами в каком-то месте или организации. Таким образом, корпоративная культура является *результатом* системы управления, принятой в данной организации. Посыл этой книги заключается в том, что культура является критически важным фактором, и для ее изменения необходимо трансформировать систему управления.

Поэтому нужно сосредоточиться на вашей системе управления, целях, которые вы можете видеть, таких как модель поведения лидеров, конкретные ожидания, инструменты и накопленный опыт. Системы бережливого производства облегчают эту задачу, делая акцент на определенных процессах и используя средства *визуального контроля*.

НЕ ЖДИТЕ — НАЧНИТЕ ПРЯМО СЕЙЧАС!

Не ждите «настоящей работы», физические изменения на пути к внедрению бережливой системы должны быть проведены прежде, чем вы обратите внимание на внедрение системы управления. Система бережливого производства необходима, чтобы выжить! Подумайте вот о чем: в случае успешной замены *массового производства* на систему бережливого производства не более 20% усилий придется на типичные («что видите, то и получаете») физические изменения. Вы вводите новую *планировку размещения оборудования* для создания *потока ценности*, начинаете использовать *систему вытягивания*, *разрабатываете способы*, чтобы задать производственный ритм и т.д. Продвинутый вариант внедрения системы включает такие элементы, как визуальные методы прослеживания производства; совещания по случаю запуска производства и описание *стандартизированной работы*, размещенной на рабочих постах. Но все это в лучшем случае выведет вас на 20%-ный уровень и добавит разочарования от новой системы. Вы, возможно, придете к выводу, что бережливое производство не может быть адаптировано к вашей модели управления в бизнесе, вашей культуре, специфике производственной продукции и т.д. Да, конечно, система бережливого производства, завершенная лишь на 20%, не очень-то радует. Вы выполнили лишь самую легкую пятую часть процесса.

Оставшиеся 80% требуемого времени и усилий необходимо потратить на задачи, которые не так очевидны, но очень востребованы. После завершения первой части работы команда двигается дальше, и ей необходимо выполнить менее заметную долю преобразований. Многое меняется для вас как руководителя: информация, на которую вам необходимо полагаться; глубоко укоренившиеся

профессиональные привычки; ваша ежедневная и ежечасная деятельность; образ мышления, который вы используете в управлении работой и производительностью труда. Все это и многое другое должно быть преобразовано, для того чтобы внедрение бережливой системы привело к долгосрочным успехам.

Вы, возможно, уже не раз слышали о том, что бережливое производство — это движение вперед. Данное утверждение верно, но настоящее движение вперед начинается только после реорганизации производственного цеха. Большая часть этого движения — это внутренний ментальный настрой на бережливое производство. На этом пути вы учитесь принимать на себя всю ответственность за процесс, которую вы ожидаете от операторов, выполняющих стандартизованную работу. По мере того как вы продолжаете путь, вы учитесь изо всех сил фокусироваться на процессах бережливой системы, а также тому, что результаты придут сами собой, если только вы направите всю свою энергию на процессы.

Без такой работы над собой наиболее типичным результатом внедрения системы бережливого производства будет усиление застаревших предрассудков и убежденности в привычном образе мыслей. Как и в случае с любой новой системой, при запуске бережливого процесса сразу возникает комплекс проблем. Без наличия системы управления бережливым производством, поддерживающей нововведения, людям остается полагаться на привычные действия, чтобы избежать неприятностей. Это столь же справедливо как для лидеров, так и для операторов. Это путь, быстро уводящий от успешного перехода к системе бережливого производства. Хуже того: после осознания своей ошибки будет очень нелегко убедить людей в том, что на этот раз вы говорите со всей ответственностью и будете придерживаться внедренных усовершенствований. Чаще всего результатом всех усилий становится просто изменение организационной структуры. Перспективная система бережливого производства оказывается очередной неудачей в списке проектов по изменению.

Почему же попытки перехода к системе бережливого производства нередко заканчиваются отступлением и разочарованием? Парадокс состоит в том, что система бережливого производства слишком проста! То есть чересчур легко внедрить внешние атрибуты бережливого производства и при этом не осознать необходимости в параллельном внедрении системы бережливого управления. Велик соблазн продолжать управлять так же, как раньше. А для того чтобы новый процесс производства был успешным, руководители должны переключить свое внимание с результата на процесс и все, связанное с ним (см. пример на стр. 19).

Система бережливого управления подразумевает фокусирование на процессе

Система бережливого управления включает дисциплину, ежедневную работу и инструменты, необходимые для создания и поддержания стабильного, интенсивного фокусирования на процессе. Именно *фокусирование на процессе* поддерживает и ускоряет внедрение бережливой системы. Культура бережливого

Пример успешного внедрения системы бережливого управления

Свидетельство бывшего лидера команды проекта по внедрению системы бережливого производства на одном из заводов подчеркивает эту мысль. Этот человек с самого начала участвовал в проекте перехода к системе бережливого производства на одном из ведущих предприятий, расположенном напротив главного корпоративного офиса организации. Он предоставил техническую концепцию перехода от классического типа массового производства большими партиями (с 13 этапами потока и одним-единственным вытягивающим элементом, работающим в соответствии с графиком). Проект был элегантным и эффективным, хотя и вызывал разногласия. Требовался радикальный пересмотр не только существовавших производственных потоков, но и способа их планирования, а также требований к работе лидеров и операторов. В результате этот человек возглавил производственный отдел в одном из филиалов компании, расположенном в удаленном районе страны.

Его направили туда, чтобы он внедрил принцип фокусирования на бережливом производстве, которому научился на прежнем месте работы. Он выполнил задание, заручившись полной поддержкой директора филиала. В относительно короткое время, всего в течение двух лет, его команде удалось провести на заводе три этапа изменений.

1. Они проанализировали, разместили по-новому и реорганизовали операции всех продуктовых линий для изготовления каждого отдельного продукта.
2. Они использовали систему *совершенствования (кайдзен)* во всех реорганизованных операциях в целях увеличения уровня бережливой системы производства.
3. Они перешли от процесса, базирующегося на перемещениях запасов материалов для множества участков согласно плану MRP, на ручной, визуально контролируемый процесс выравнивания производства *хейдзунка* для всей продукции завода (кроме тех 15%, которые изготавливались вручную).

Произошли важные изменения в физическом расположении и технических системах. В существовавшем ранее цикле производства большими партиями от выдачи наряда-заказа до выхода готовой продукции на участке проходило 20 рабочих дней. В новой поточной вытягивающей системе общая длительность производственного цикла сократилась до двух дней. Помимо изменений в производстве, произошли не менее важные трансформации во вспомогательных процессах — работе с кадрами, финансах, управлении базами данных и контроле производства, а также другие полезные перемены.

Несомненно, руководитель знает философию бережливого производства и то, как ее внедрять, обучать ей и управлять ею. При этом он настаивает, что, какими бы важными ни были физические и технические изменения, оператор не получает какой бы ни было измеримой пользы, пока перемены не коснутся системы управления. Он описывает это так:

«Новая планировка размещения оборудования создала реальные условия для внедрения системы управления. До тех пор пока мы не начали фокусироваться на этой системе, у нас не было большого роста производительности. Это увеличение произошло благодаря тому, что мы сосредоточились на процессе, внедрили почасовой контроль выполнения производственной программы, определили стандартную работу лидеров команд и координаторов, а также ввели контроль нарушений ритмичности потока и последующих действий по совершенствованию. После запуска системы управления мы получили 36%-ное увеличение годовых продаж в расчете на одного штатного работника. В основном это стало возможным благодаря системе бережливого управления».

Обратите внимание на то, что увеличение производительности произошло во время резкого промышленного спада, в ходе которого в подразделении произошло 35%-ное сокращение объема продаж.

производства появляется тогда, когда руководители меняют стереотипы, вырабатанные ими в течение своей карьеры, в условиях массового производства крупными партиями.

Отступим на время от этой темы, чтобы подробно рассмотреть содержание перехода к бережливому производству, а также различия между системами управления при бережливом производстве и при классическом типе массового производства. Настало время бережливого производства. Производители всего мира признали преимущества, которые получали конкуренты, использующие систему бережливого производства при освоении новой продукции, увеличении производительности, качества и уменьшении себестоимости. Одной из привлекательных особенностей системы бережливого производства является то, что она проста для понимания. Идеи фокусирования на потребителе, организации потока создания ценности, стандартизированной работе, на системе вытягивания и непрерывного совершенствования (кайдзен) легко усваиваются. Кроме того, система бережливого производства обычно не требует крупных капиталовложений. Поклонники бережливой системы предпочитают обычное, с минимальной автоматизацией оборудование одноцелевого назначения. Бережливые системы в равной степени несложны, недороги, редко требуют (если вообще требуют) значительных инвестиций в информационные технологии. Приверженцы концепции бережливости производства обычно говорят: «Меньше — значит больше». Наконец, бережливое размещение оборудования и движение материалов довольно просты для проектирования и внедрения, будь то реструктуризация целых потоков создания ценности или действия кайдзен, находящиеся под пристальным вниманием.

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ВНЕДРЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА И БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Бережливое производство обладает многими преимуществами. Его легко усвоить, оно требует минимальных инвестиций в оборудование и ИТ-системы и просто для внедрения. И все же большинство компаний, стремившихся внедрить бережливое производство, потерпело неудачу и отказалось от продолжения попыток. Концепция кажется такой простой, но добиться успеха так трудно! Что же делает ее успешное внедрение крайне редким? Похоже, что иногда в стандартном списке мер по переходу на бережливое производство не хватает решающего компонента. Отсутствующее звено — это параллельные меры по преобразованию системы управления массовым производством в систему бережливого управления.

Физические изменения при переходе к системе бережливого производства легко заметны: новое размещение оборудования, уменьшение запасов материалов и площадок их размещения, существенные преобразования в системе поставок материально-технических ресурсов, планировании производства и стандартизованных методах. Перемены в системах управления не столь очевидны. Говоря о

системе бережливого управления, нужно задать наводящий вопрос: *«От какого состояния к какому переходим?»*

Переход от классического типа массового производства

Рассмотрим систему управления в обычном производстве большими партиями. Прежде всего для нее характерно фокусирование на результатах, на соответствии цифрам, а именно:

- Выполнили ли мы план на этот день, на эту неделю?
- Сколько бракованных изделий выявлено контролем качества?
- Достигли ли мы цели по затратам на материалы и производительности труда?

Руководители, действующие в рамках обычных систем управления, контролируют такие ключевые показатели путем мониторинга и аналитических отчетов со сводными данными за предшествующие периоды (день, неделя, месяц).

Они присутствуют на многочисленных совещаниях, посвященных обзорам состояния производства и выявлению проблем. Речь на них, как правило, идет об отчетах, сгенерированных компьютерами, над которыми линейные менеджеры и специалисты групп поддержки часами корпят в конференц-залах. Часто возникают разногласия по поводу того, отчету какого отдела верить. На самом деле нет ничего необычного в том, что масса времени уходит на споры, чей отчет точнее. («В вашем отчете говорится, что материал поступил, а в моем — что я его не получал»). Иногда приходится посещать производственный участок, чтобы подтвердить или пересчитать данные, выведенные компьютером, т.е. наличие применение устаревших технологий в эпоху всеобщей компьютеризации.

Фокусирование обычно ретроспективно, оно направлено на то, что произошло за истекший отчетный период, выявляет ошибку и определяет, как ее исправить. При использовании более сложных систем эти данные доступны в реальном времени. На мониторе компьютера руководители видят цифровое или даже графическое отображение ИТ-системы как точного состояния производственного процесса. Это производит впечатление совершенствования. Но так можно считать только в том случае, если данные верны (а не просто точны), есть возможность перепроверить их, чтобы выявить критически важные показатели, за которыми нужно наблюдать. Важно также знать, какие параметры следует запросить из базы данных.

Избавление от подхода «сделать во что бы то ни стало!»

Когда в системах производства классического типа возникают проблемы, ставящие под угрозу выполнение плана, вступает в действие общепринятая практика: во что бы то ни стало выполнить план. Поторапливайте внутренние подразделения, поставщиков, перевозите запоздавшие материалы самолетом, привлекайте больше людей, надавите на контролеров, повторно закажите недостающие детали с запасом,

чтобы гарантированно получить те несколько штук, которые вам нужны, разрешите сверхурочную работу. Только выполните план! Завтра или на следующей неделе будут новый план и новые задачи. То, что получилось неправильно вчера, обычно попадает под пресс, чтобы выполнить сегодняшние требования. Нужно обязательно выполнить сегодняшний план!

Большинство руководителей производства приспособились к такой системе. Они знают все обходные пути для обеспечения успеха. Секрет мастерства заключается в дополнительных запасах материала, людей и даже оборудования, используемых при необходимости*. Не беда, что это лишнее в долгосрочной перспективе. Ведь сегодня важен результат, а цифры не лгут — вы либо выполняете план, либо нет.

ПРОЦЕССАМ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НЕОБХОДИМО БЕРЕЖЛИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В бережливых системах результаты, разумеется, важны, но подход к их достижению резко отличается от обычных методов управления. Особенность системы бережливого управления заключается в добавлении к фокусированию на результатах фокусирования на процессе. То есть для получения конкретных результатов нужно начать с планирования процесса. Если вы хорошо поработали над планированием процесса и соблюдаете плановый режим, вы получите нужные результаты. Согласно концепции, производственное время должно соответствовать времени такта. Если добиться цели, потребность будет удовлетворена. Если вы вносите усовершенствования в процесс, то вы вправе ожидать улучшения результатов.

Важно думать о системе бережливого управления как о неотъемлемом элементе бережливого процесса. И вот почему. Если бы процесс являлся совершенной системой, он работал бы так, как задумано, и всегда давал стабильные результаты. В реальной жизни системе для бесперебойной работы требуется периодическое обслуживание, а иногда — срочное вмешательство и ремонт в целях получения стабильных результатов. Чем сложнее система, тем нужнее техническое обслуживание и ремонт. Абсурдно, но это так. Самое верное в данном случае — меньше полагаться на автоматизацию и больше на людей и более простое оборудование.

Стремление опираться на людей таит в себе немало проблем. Служащие также требуют своеобразного «технического обслуживания» и внимания. Они склонны к необдуманным поступкам: производят изменения системы, которые могут увести ее далеко от первоначального замысла. Бережливое производство более

* Опытные начальники производственных участков — очень разносторонние специалисты: когда необходимо выполнить план, они могут заниматься разработками, техническим обслуживанием, контролем качества, диспетчеризацией производства, привлечением ресурсов и локальными перевозками.

уязвимо в этом отношении, чем классический тип массового производства (из-за жесткой взаимозависимости и необходимости точно следовать проекту). Поэтому дисциплина и является одним из важнейших факторов в бережливых процессах. Без ее поддержания на высоком уровне очень быстро наступит хаос. И здесь на первый план выходит система бережливого управления.

Фокусирование на процессе дает результаты

Если вы хотите, чтобы процесс давал соответствующие результаты, нужно уделить ему максимум внимания. Одно из основных правил — регулярно наблюдать за работой процесса лично. Чем ближе по должности вы находитесь к производственному участку (будучи руководителем потока создания ценности, начальником цеха, лидером команды, но не директором завода, директором по производству или вице-президентом), тем больше времени вы должны уделять наблюдению за процессом, проверке соответствия исполнения замыслу и предупреждению нестандартных или аномальных ситуаций. Лидеры производственных команд должны посвящать практически все свое время обучению операторов в процессе работы, мониторингу процесса или улучшению процесса. Необходимость в этом относится ко всей цепочке управления снизу вверх, хотя чем выше должность руководителя, тем реже он может наблюдать за процессом. Вот почему руководитель бережливого производства встречается с менеджерами предприятия в производственном цехе, чтобы на месте убедиться в том, что процессы определены, задокументированы, управляемы и функционируют. Визуальный контроль также дает возможность убедиться в том, что менеджеры предприятия знают, как обстоят дела с их бережливыми процессами. Совещания в офисах для обсуждения отчетов становятся второстепенным видом деятельности менеджеров по управлению.

Существует и другая позиция: некоторые руководители бережливого производства настолько сфокусированы на результатах, что не могут ни на мгновение оставить без своего контроля соответствующие процессы. Бесполезно обсуждать то, что уже произошло, — это не поможет изменить вчерашние результаты. Кроме того, исследование действий, которые имели место час назад, или последнего питча, или, что еще лучше, времени цикла дает возможность исправить нестандартную ситуацию.

Но это справедливо только тогда, когда натренированные глаза (такие, как у лидера команды) замечают аномалию, соответствующие процессы хорошо определены, четко задокументированы и стабильно функционируют, а ресурсов достаточно, чтобы реагировать в нужное время. То есть человек должен находиться именно *здесь*, чтобы отреагировать прямо *сейчас!* Более того, это означает фокусирование внимания на процессе на всем его протяжении, а не только на выходе. Поэтому бережливые структуры требуют большого количества лидеров команд для обеспечения функционирования процесса, выявления проблем в промежуточном участке потока или на уровне подпроцесса, чтобы реагировать тотчас и

избежать или уменьшить вероятность пропуска такта на выходе процесса. Неотъемлемой частью системы бережливого управления является достаточное количество лидеров команд на производственном участке для фокусирования на процессе. Необходима большая вера в систему бережливого производства, чтобы не экономить на этой ее ключевой части. Кроме того, нужно достаточное количество лидеров для наблюдения за процессом, реагирования на проблемы и работы над устранением *коренных причин проблем*. Эти вложения окупятся высокими производственными результатами. Но часто, особенно вначале, дополнительное количество лидеров команд ассоциируется с ненужным повышением расходов.

Измерение процесса для сравнения с ожидаемыми результатами

В отличие от управления в системах, фокусирующихся на результате, сосредоточение на процессе подразумевает часто повторяющееся измерение для оценивания ожидаемых промежуточных результатов. При необходимости процедуру вмешательства можно начать еще до того, как ситуация начнет влиять на конечный результат. Следствием повторных измерений на многочисленных промежуточных этапах процесса бережливого производства является то, что данные всегда доступны для быстрой диагностики проблем, срочного принятия корректирующих действий и в конечном счете устранения коренных причин проблем. Это один из аспектов непрерывного совершенствования. Вместо того чтобы ждать, пока проблема усугубится, вы постоянно наблюдаете за первыми признаками появления трудностей и готовы предпринять быстрые действия для устранения их причин. Сравните это с системой массового производства, когда большинство руководителей находятся в постоянной готовности к возникновению различных непредсказуемых ситуаций. Собственно говоря, они зарабатывают имя благодаря способности обходить проблемы и любой ценой выполнять ежедневный план.

Для перехода к системе бережливого производства необходима новая система управления, поскольку взаимозависимость процессов в бережливой системе гораздо сильнее, чем в обычных. Процессы системы бережливого производства проектируются таким образом, чтобы не полагаться на дополнительные ресурсы, скрывающиеся в обычных системах и предназначенные для преодоления трудностей. Но проблемы возникают в бережливых системах точно так же, как и в массовом производстве. По замыслу, бережливая система имеет лишь небольшой неучтенный резерв, который можно использовать. Именно поэтому процессы бережливого производства требуют гораздо большего внимания к хорошо организованной цикличной работе, обеспечивающей стабильность процесса. В противном случае не будут достигнуты поставленные цели и результаты, столь важные в любой производственной системе. Как ни странно, более простые бережливые системы требуют большего обслуживания, чем обычные. Поэтому для их поддержания необходима специальная система управления.

ЧТО НУЖНО ПОНИМАТЬ ПОД КУЛЬТУРОЙ?

Напоминаю, что мы можем определить культуру в любой организации как сумму профессиональных привычек людей. Подобный взгляд на культуру заключается в том, что она представляет собой необходимые взрослому человеку знания о том, как вести себя, чтобы избежать неприятностей в качестве члена команды. Одной из ее интересных особенностей является то, что для членов команды она остается незримой. Это данность. Обычно об этом не спрашивают, о ее правильности не задумываются. Едва ли легче намного «увидеть» производственную культуру в рабочей обстановке, задав ряд базовых вопросов, например:

- Какова здесь практика учета товарно-материальных запасов?
- Как часто руководство смотрит на состояние производства?
- Кто участвует в деятельности по усовершенствованию процесса?

Получив ответы на них, можно обнаружить лишь некоторые различия между культурами в условиях обычного и бережливого производств.

Примеры, представленные в табл. 1.1, дают частичное представление о пространстве и повседневном проявлении культуры в массовом и бережливом производстве, а также об их отличиях друг от друга. Культура состоит из бесчисленного количества привычек и опыта, дающих всем нам возможность выполнять работу без постоянных мыслей о том, что и как делать.

Культура позволяет нам действовать почти автоматически в течение рабочего дня. Помимо этого, она облегчает выявление ненадлежащей манеры поведения, порочной практики или отрицательных событий. В большинстве команд они обычно не укореняются.

Преодоление культурной инертности

Одним из подразумеваемых свойств культуры является ее невероятная инертность и импульсивность, которые она влечет за собой. Культурная инертность подобна телу, находящемуся в постоянном движении в неизменном направлении, если только к нему не приложить внешнее усилие. Обычные системы массового производства включают в себя определенную производственную культуру. Это справедливо и для систем бережливого производства. Когда вы переходите от физического состояния производства большими партиями к бережливому производству малыми партиями, культура не изменяется автоматически. Для этого нужно предпринять специальные действия, направленные на замену одной системы управления другой. В этом заключается смысл параллельного внедрения системы бережливого производства и системы бережливого управления.

Привычки и приобретенный опыт продолжают жить, даже если планировка размещения оборудования, материальные и информационные потоки изменились. Нам известен пример одного производственного участка, где перешли от планирования материальных ресурсов MRP к системе вытягивания. Его операторы,

Таблица 1.1

Карта видимых атрибутов разных культур в массовом и бережливом производствах

Атрибут культуры	Культура массового производства	Культура бережливого производства
Практика работы с материальными запасами	<ul style="list-style-type: none"> • Управляются компьютерной системой. • Заказ по прогнозу. • Хранение на складских площадях или в автоматизированных средствах складирования. • Хранение в насыпных контейнерах. • Перемещение с помощью автопогрузчиков. • Доставляется запас, рассчитанный на много часов работы. • Доставляется карами, вилочными погрузчиками в зону потребления 	<ul style="list-style-type: none"> • Управляется визуально. • Заказ для пополнения запаса при реальной необходимости. • Хранение на стеллажах или стойках по системе FIFO («первым пришел — первым ушел») и по артикулам. • Хранение в контейнерах в зонах потребления. • Количество контейнеров, распределенных по адресам. • Доставляется точно туда, где востребовано (часто запас менее чем на один час работы). • Доставляется с помощью ручных тележек
Производственный статус	<ul style="list-style-type: none"> • Проверяется в конце смены, начале следующей смены или в конце недели. • Проверяется координатором и руководителями более высокого уровня 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверяется лидерами команд несколько раз в час. • Проверяется координаторами четыре раза в смену или более. • Проверяется руководителем потока создания ценности 1—2 раза в смену. • Докладывается всем, кого это касается, в ходе кратких ежедневных обзоров производственных показателей предыдущего дня
Улучшение процесса	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществляется техническими проектными командами. • Изменения должны быть специально «заказаны». • Между «официальными проектами» никаких перемен не осуществляется 	<ul style="list-style-type: none"> • Может инициироваться кем угодно, включая операторов. • Регулярные, структурированные процедуры нацелены на то, чтобы стимулировать каждого, начиная от работников цеха до руководителей, вносить предложения по улучшению и вовлечению всех в процесс перемен. • Совершенствование происходит почти постоянно

проявив изобретательность, добыли копию плана MRP, чтобы продолжать следовать ему, несмотря на новую внедренную систему. В рассматриваемом случае производственные операторы регулярно производили излишки в соответствии с планом, который они ежедневно доставали из мусорной корзины, стоящей рядом с диспетчерской. Они начали следовать сигналам вытягивания только тогда, когда их застали за этим занятием, поэтому важные документы стали уничтожать, а не выбрасывать в мусор. Существует еще одно явление, типичное

для операторов, работающих в недавно реорганизованных поточных линиях, трансформированных из массового производства: стоящие прямо на полу излишки продукции, переполненные контейнеры и т.д.

Новые установки не будут работать при наличии старых привычек

Привычно видеть координаторов и *лидеров команд* недавно реорганизованных участков, устремляющихся в разные места в поисках деталей или подолгу занимающих телефон, чтобы добиться обеспечения производства. В некоторых случаях почти невозможно убедить этих руководителей ежечасно заполнять карты анализа выполнения производственной программы, потому что они «слишком заняты» и у них нет для этого времени. А заполненные карты контроля зачастую пылятся на столе координатора, который не обращает внимания на отраженные в них данные о выявленных сбоях. Если план выполнен, то до бумаг никому нет дела. А если не выполнен — все внимание уделяется «реальной работе», нет лишнего времени, чтобы тратить его на записи сбоев! Заполнение карт не поможет выполнить план сегодня. А в старой производственной культуре план — единственное, что имело значение.

В массовом производстве считается важным быть всегда занятым, выполняя работу, напрямую связанную с производством. Считается неправильным начинать работу прежде получения заказа-наряда. Стоять и ждать, пока следующая деталь сойдет с модернизированного участка сборочной линии, недопустимо в мире массового производства. В подобной среде сбой в ритме производства не считается ценной диагностической информацией, указывающей на ненадлежащее функционирование системы производства. Сокращение запаса запрашиваемых деталей неизбежно приведет к дефициту в дальнейшей технологической цепочке. Нет ничего ценного в том, чтобы регистрировать данные, которые документируют операции процесса. Действие — вот что имеет значение. А если оно основано на привычке и опыте, оно априори должно быть верным, потому что «у нас всегда так делают».

Существует лишь несколько типов мышления, толкования и привычек, которые усваиваются людьми в качестве культурных навыков в условиях массового производства. Они явно противоречат привычкам и повседневному опыту, необходимым для точного и аккуратного исполнения, требуемого бережливыми системами для раскрытия потенциала с точки зрения производительности, качества и постоянного совершенствования. В табл. 1.2 приводятся некоторые различия, существующие между культурами массового и бережливого производства. Практика культуры массового типа производства поразительным образом связана с манерой полагаться на других людей. А работа в условиях бережливого производства основана на дисциплине и соблюдении конкретных технологических режимов.

Таблица 1.2

**Различия в привычках и практиках между культурами
массового и бережливого производства**

Классический тип массового производства: практика фокусирования на личности	Бережливое производство: практика фокусирования на процессе
Независимость	Взаимозависимость, тесная связь
Самостоятельно определяемые темп работы и перерывы	Ритм задается процессом, а время — составная часть трудовой дисциплины
«Отстань от меня»	«Я работаю в команде»
«Я получаю свои детали и материалы»	Цикличные работы отделены друг от друга и стандартизованы
«Мы делаем все, чтобы выполнить задачу; я знаю, на кого положиться в трудный момент»	Существуют определенные процессы почти во всех областях; выполняется регламент
«Я сам определяю методы»	Методы стандартизованы
«Результат — вот что главное, нужно добиться его во что бы то ни стало»	Фокусирование на процессе — путь к стабильным результатам
«Улучшения пусть занимается тот, кому положено, это не моя работа»	Улучшения — работа каждого
«Когда оборудование ломается, о нем заботится технический обслуживающий персонал; это не мое дело»	Техническое обслуживание оборудования операторами в целях сведения к минимуму внеплановых остановок — обычная практика
Управление с помощью выплат или системы бонусов	Управление по результатам деятельности в соответствии с ожиданиями

КАК ИЗМЕНИТЬ КУЛЬТУРУ

Обычно когда мы говорим об изменении привычек, мы употребляем слово «преодолеть», например: «эту привычку трудно преодолеть». Многие говорят также об избавлении от привычек. В каждом случае подразумевается, что изменение привычек — действие одноразовое, шаг, прерывающий одно состояние с переходом к другому, в результате которого действие, однажды завершившись, более не повторяется. Вот некоторые привычки человека, которые первыми приходят на ум — очень индивидуальные и физические по своей природе: курение, грызение ногтей, разные формы беспокойства (бренчание мелочью в кармане, верчение бейджа, ручки, дужки очков и т.д.). На каком-то уровне каждая из них дает обманчивое ощущение комфорта. Мы не склонны пользоваться данной терминологией относительно профессиональных привычек, потому что многие из них — часть специфической производственной культуры, к тому же совершенно незаметны. Тем не менее они возникают потому, что помогают сохранить чувство душевного комфорта. При переходе на бережливое производство некоторые из этих привычек становятся барьером, зато другие помогают.

Предлагаем вам список управленческих привычек на производственных участках классического типа массового производства — от некоторых из них следует избавиться, переходя к системе бережливого управления:

- Всегда иметь некоторый дополнительный запас материала; он может понадобиться.
- Уделять время, чтобы выслушать то, что тебе хотят сказать люди.
- Всегда иметь не менее чем 10%-ный излишек рабочей силы и большой запас незавершенной продукции, потому что всякое может случиться.
- Стремиться ежедневно перекинуться словечком с каждым человеком, работающим в подразделении.
- Хвататься за телефон или торопить поставку деталей, когда работа замедляется — бросать в узкое место дополнительных работников для выполнения плана.
- При заказе дефицитных деталей всегда просить больше, чем требуется, чтобы быть уверенным, что получишь достаточное количество.
- Использовать неофициальные приемы для определения размера очереди; всегда загружать линию на 100% на случай, если что-то произойдет.
- Отправлять людей, стоящих без дела, работать.

Вы можете обнаружить еще что-то подобное этому, когда начнете рассматривать свои профессиональные привычки и практику как нечто такое, что вы делаете, не раздумывая. В самих привычках нет ничего плохого. Они нужны нам, чтобы наш рабочий день был эффективнее. Необходимо лишь помнить, что: *привычки, связанные с работой, так же трудно изменить, как и личные!*

Ослабление привычки, а не ее резкое изменение

Полезно использовать терминологию такого научного направления, как бихевиоризм, в отношении изменения привычек. В нем не используется слово «преодолеть». Вместо него психологи говорят «ослабить». Ослабление подразумевает процесс, нечто, происходящее постепенно, а не однократное действие, дающее резкое изменение состояния. Кроме того, ослабление — это изменение, которое при определенных условиях может обратиться вспять. Вспомните правило туриста: залейте костер водой, переверните угли и снова залейте водой. Если не следовать ему, остается риск, что огонь вновь может разгореться из тлеющих углей.

Точно так же обстоит дело с привычками. Они сохраняются, ожидая подходящих условий, чтобы снова вернуться. Это происходит буквально через несколько дней после внедрения новой планировки размещения оборудования. Вот несколько примеров возврата старых привычек на участках, где только что изменили размещение оборудования, переориентировав его на бережливое производство:

- по-прежнему создается некоторый запас;
- допускаются более длительные или дополнительные перерывы;
- люди со стабильно работающей линии снимаются для ликвидации отставания или исправления на другой линии;
- проблема решается любыми средствами, но сегодня, а завтра — будь, что будет;

- улучшения оставляют специалистам, работники не тратят на это время;
- стремление не загружать себя картами контроля — все равно ничего не сделать с повторяющимися проблемами.

Будьте осторожны, старайтесь не возвращаться к этим старым привычкам!

Подводя итоги сказанному, можно утверждать: другая система управления нужна не потому, что бережливая система столь *сложна* по сравнению с тем, что вы делали раньше. Она просто *отличается* от того, что вы делали раньше. Многие привычки в вашей организации, равно как и ваши собственные, вероятно, будут несовместимы с эффективно работающей средой бережливого производства. Вы обладаете системой управления и культурой массового производства. А вам нужна система бережливого управления и бережливая культура. В следующей главе рассказывается, как подойти к осуществлению изменений.

ПОДВОДЯ ИТОГИ, МОЖНО УТВЕРЖДАТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ И УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ СТОРОНЫ НУЖНЫ ДРУГ ДРУГУ

Поскольку бережливое производство — это система, не имеет значения, где начинается ее внедрение. В конце концов вы введете все элементы. Но последовательность важна при внедрении технических элементов бережливого производства и системы бережливого управления. Мы поняли, что технические изменения должны предшествовать культурным, так как они создают потребность в управленческих изменениях. Более того, система бережливого управления не может возникнуть самостоятельно. Без физических изменений в потоке и системе вытягивания, а также в прогнозе, основанном на такте, который они могут себе задать, производство будет продолжать функционировать в обстановке ежедневного кризиса. Как вы сможете проанализировать факторы сбоя потока без стандартизированной работы, сбалансированной относительно такта, да и без самого потока? Как вы будете оценивать результаты пополнения материалов без стандартных партий изделий и сроков поставок?

Начните с изменений процесса производства, но не внедряйте их отдельно от системы управления. Подобно тому, как изменения системы управления не выживут сами по себе, не получится это и у технических изменений. Любое техническое изменение требует поддержки со стороны новых управленческих процедур для сохранения целостности всей системы. Это можно считать почти законом природы! Каждый раз при внедрении того или иного элемента системы бережливого производства одновременно внедряйте соответствующие элементы системы бережливого управления. Элементы системы управления дают вам инструменты, помогающие поддерживать недавно преобразованные процессы бережливого производства. Элементы и условия для успешного создания системы бережливого управления — вот о чем эта книга!

ГЛАВА 2

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система бережливого управления, как и система бережливого производства, состоит из небольшого количества основных элементов. Ее элементы взаимозависимы (как и в системе бережливого производства). Это означает следующее: для того чтобы система работала, должны присутствовать все элементы. Третье сходство с бережливым производством заключается в том, что ни один из элементов не является сложным или трудным для понимания. Наконец, бережливое управление и бережливое производство сами по себе взаимозависимы; одно не может долго существовать без другого.

Так каковы же основные элементы системы бережливого управления?

Подробно они описываются в главах 3, 4 и 5.

В этой главе главное внимание уделено тому, как сочетаются элементы, образуя систему. Наглядную иллюстрацию представляет собой аналогия с автомобилем (рис. 2.1). Рассмотрим три основных элемента, соотнеся их с основными системами автомобиля: двигателем, трансмиссией и управлением. Четвертый элемент — топливо.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

В бережливом управлении первым по значению (элемент № 1) считается *стандартная работа лидера*. Это своего рода двигатель. Стандартная работа лидера — первая линия обороны в борьбе за фокусирование на процессе в бережливом управлении. Когда лидер эффективно следует принципам стандартной работы, у остальной части системы бережливого управления есть возможность функционировать эффективно, так как ее приводит в движение двигатель — работа лидера, соответствующая стандарту.

Трансмиссия в бережливом управлении — это его *визуальный контроль* (элемент № 2). Визуальные средства позволяют сопоставлять ожидаемое и фактическое во всей системе производства и управления. Эти данные регистрируются регулярно и зачастую много раз в день. Они отображаются в наглядных, доступных и легко

просматриваемых форматах. Таким образом, визуальные средства преобразуют движущее усилие со стороны лидера в силу тяги. Они дают лидеру возможность быстро выявлять несоответствие фактической деятельности ожидаемой и позволяют безотлагательно реагировать на него.

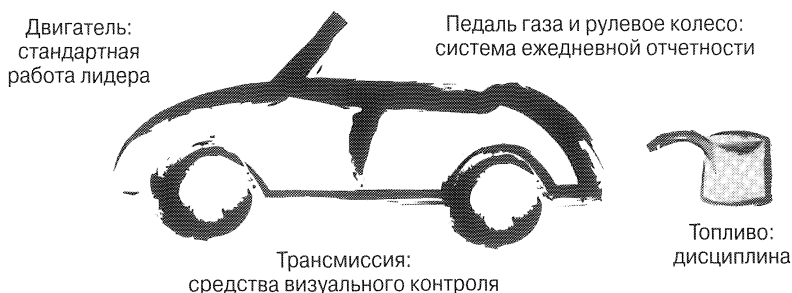


Рис. 2.1. Приведение в движение бережливого управления

Управление — рулевое колесо и педаль газа — соответствует в системе бережливого управления *системе ежедневной отчетности* (элемент № 3). С помощью ежедневной отчетности лидер может рулить, задавать направление деятельности по совершенствованию на производственном участке — над какими несоответствиями между ожидаемыми и фактическими показателями, выявленными с помощью визуальных средств, следует начать работать. Ежедневная отчетность также позволяет лидеру управлять скоростью — решать, сколько газа давать для процесса совершенствования, как скоро можно ожидать завершения этого процесса, сколько ресурсов выделить на выполнение этой задачи?

На первый взгляд здесь нет ничего сложного. Заполнить ежедневный чек-лист для лидера, разумеется, нетрудно. Составить несколько схем визуального контроля — тоже просто. Многие могут создать их в Excel буквально за минуту. Основа ежедневной отчетности — планирование соответствующих каждодневных 15-минутных совещаний: одного — для лидеров команд совместно с их координатором и еще одного — для координаторов, представителей группы поддержки и руководителя потока создания ценности. Фактически можно рассматривать большую часть этих задач как довольно простую административную работу. Зачем же это обсуждать да еще посвящать этому целую книгу?

Ответ, разумеется, заключается в четвертом элементе бережливого управления. Подумайте о *дисциплине*, в частности о дисциплине лидеров, как о топливе, на котором работает двигатель, заставляющий всю систему работать. Утвержденная стандартная работа лидера, средства визуального контроля и ежедневная отчетность не принесут никакой пользы без дисциплины, необходимой для надлежащего использования этих элементов.

Это особенно верно, когда вы отправляетесь в путешествие в сторону бережливого производства. Помните: создание новых привычек требует торможения противоречащих им старых. Для этого необходимо постоянное укрепление нового и отказ от старого — процесс, от которого, как показывает опыт, легче отказаться, чем следовать ему.

Элементы бережливой системы производства должны работать совместно

Вы скоро поймете, что бережливое управление не может долго двигаться по инерции. Если прекратить работу над любым из трех основных элементов из-за того, что ситуация кажется стабильной и управляемой, вскоре обязательно возникнет ситуация нестабильности и неуправляемости, требующая реконструкции именно того элемента, без которого, как казалось, можно обойтись. Помните закон энтропии, по которому организованные системы склонны к движению в сторону увеличения дезорганизации? Бережливое производство и бережливое управление не имеют отношения к физике, но тем не менее этот закон природы, похоже, к ним подходит. Ослабьте сосредоточенность на дисциплине — и бережливые системы быстро деградируют вместе с результатами, которых так ждут от них.

Вернемся ненадолго к автомобилям. Представьте, что вам повезло и вы выиграли в лотерею новый автомобиль. Теперь вообразите себе свое состояние, когда, придя забрать его, вы увидите двигатель в ящике, трансмиссию на скамейке, спидометр и руль в коробках, а рядом канистру с бензином. Если части не собраны и не работают совместно, они не приведут вас туда, куда требуется (см. пример на с. 34).

Исполнение — ключ к бережливому управлению

Составить чек-листы легко. Разработать стандартную работу оператора и повесить ее описание на стену нетрудно. Заполнение карт выполнения производственной программы не требует больших усилий. В отсутствие дисциплинированного выполнения лидерами стандартных процедур все это не имеет никакой ценности для предотвращения ситуаций, когда дефектные изделия вновь производятся и отправляются потребителям. Элементы системы бережливого управления должны не только находиться на своих местах — за каждым из них необходимо скрупулезно наблюдать, с тем чтобы вся система работала как единое целое. Приводимый пример отчасти иллюстрирует также зависимость результатов бережливого производства от эффективной работы системы бережливого управления. Последнее действует, как наши глаза и уши. Бережливое управление следит за тем, точно ли исполняется система бережливого производства, и подает сигнал тревоги, если воплощение отклоняется от замысла.

Иными словами, по мере улучшения исполнения элементов бережливого управления работа руководителя производственного потока становится все более

легкой, в ней все меньше авралов, на которые раньше приходилось реагировать с утра до вечера почти каждый день. Как-то раз один руководитель потока создания ценности обмолвился: его участок стал настолько стабильным и предсказуемым, что он теперь даже рад возможности найти хоть какой-нибудь сбой.

Трудности, по его словам, доставляют ему удовольствие своей возможностью сосредоточиться на них, а также провести совершенствование (кайдзен), чтобы преодолеть источник проблемы. Это делает его труд интереснее, а работу участка гораздо эффективнее. В его обязанности входит изучение ежедневных данных контроля выполнения производственной программы для поиска способов совершенствования процесса. Он уменьшил время анализа данных контроля выполнения

Учебный пример: как бережливое управление оказывается неэффективным, если элементы не работают совместно

Чтобы система бережливого управления действовала эффективно, ее элементы должны работать совместно. На одном предприятии в течение почти года использовались стандартные работы лидера команды и координатора. На участке производили несколько моделей стульев с обивкой, большинство из которых находилось в производстве много лет. Стулья делали на заказ. Спрос упал, поэтому выпускали их лишь время от времени. Как-то раз необходимо было выполнить работу, рассчитанную на день, на одной из таких устаревших линий. На выполнение этого заказа назначили опытного оператора по сборке. Раньше он не сталкивался с данной моделью, но координатор доверял ему, так как это был хороший работник, пример для коллег и лидер команды на участке.

Но, как оказалось, этот оператор недостаточно освоил стандартную работу и стал собирать стулья лишь в примерном соответствии со стандартной последовательностью. Из-за этого он пропустил критически важный этап, заключающийся в нанесении клея на подложку из пеноматериала, на которую затем накладывалась обивка. Это вызвало появление дефекта в процессе использования, для предотвращения которого пришлось пересматривать стандартизованную работу.

Стандарт работы лидера команды требует проверки того, чтобы оператор неукоснительно выполнял стандартизованную производственную работу. Стандартная работа координатора требует выборочной проверки соблюдения технических условий лидером команды. У каждого в тот день были документы по их стандартной работе, но никто не захотел разбираться в ситуации досконально. (Видимо, они рассуждали следующим образом: «Оператор находится на рабочем месте, собирает стулья, и эта нормально. Карта отслеживания производства заполняется, темп хороший».) А требовалось проверить осуществление оператором стандартизованного процесса, в котором указано, что последовательность элементов включает использование шаблона для удаления излишков клея из проблемных мест.

После поступления рекламации от потребителя стало ясно: причина дефекта — невыполнение стандартной работы со стороны оператора, лидера команды и руководителя координатора. Два уровня защиты целостности процесса не сработали из-за недостаточной дисциплинированности. Хотя чек-листы были на месте и в соответствующих полях стояли галочки, не велось должного наблюдения, подразумеваемого стандартной работой лидера. Двигатели, как правило, бесполезны без топлива, а стандартная работа лидера — без дисциплины.

производственной программы в три раза (до 20 мин), чтобы иметь возможность выявить самые малые факторы сбоев. При более длительных временных интервалах эти факторы могли бы остаться незамеченными, не вызвав проблем. Лидеры команд составляют диаграммы Парето для анализа причин сбоев на двух разных участках, выявляя наиболее часто возникающие проблемы, чтобы решать их, и т.д. Это пример того, как должно выглядеть бережливое управление и как оно может поддерживать и усиливать преимущества бережливого производства.

Ну что же, заправьте свой автомобиль, готовый выехать по маршруту «бережливое управление» — и в путь! Вы заметите, как дорога впереди становится все ровнее и приводит вас в места, о которых раньше вы могли только мечтать.

КРАТКИЕ ИТОГИ: ЧЕТЫРЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система бережливого управления состоит из четырех основных элементов:

- 1) стандартная работа лидера;
- 2) средства визуального контроля;
- 3) система ежедневной отчетности;
- 4) дисциплина лидеров.

Даже если учитывать дополнительные элементы поддержки, бережливое управление не является сложной системой. В этом смысле оно похоже на систему бережливого производства; оба подхода основываются на небольшом количестве принципов. Основные элементы подробно рассматриваются в главах 3, 4 и 5. Элементы поддержки являются предметом глав 6—9, а инструменты оценки бережливого управления включены в главу 10 и приложение.

Есть еще нечто общее между бережливым производством и бережливым управлением — высокая степень взаимозависимости элементов в каждой из этих систем. Элементы не просто должны быть на своих местах — они требуют тщательного ежедневного внимания. Если не заниматься ими, система управления быстро деградирует и теряет эффективность, точно так же, как и система производства. Но когда бережливое управление становится «тем способом, каким мы выполняем работу», его преимущества существенны. Правильно и последовательно внедряемое бережливое управление помогает создать основу стабильности для перехода к бережливому производству. Последнее, в свою очередь, является фундаментом, на котором можно построить систему непрерывного совершенствования. Создание этого фундамента — тема следующих глав книги.

ГЛАВА 3

СТАНДАРТНАЯ РАБОТА ЛИДЕРОВ

Стандартная работа лидеров — двигатель бережливого управления — является высокоэффективным инструментом в бережливой системе управления. Как упоминалось в главе 2, стандартная работа лидера — принципиальный элемент бережливого управления. В настоящей главе она описывается подробно.

Стандартная работа лидера предусматривает структуру и ежедневную работу, помогающую лидерам сфокусироваться не только на результатах, но и на процессе. Это изменение фокусирования является решающим для успеха всей деятельности бережливого производства. Более того, это, возможно, самое трудное на данном пути. Стандартная работа руководителя способствует такому переходу путем перевода фокусирования на процессе как абстрактном понятии к конкретным ожиданиям результатов от собственной деятельности лидера. Элементы стандартной работы на производственной площадке обеспечивают ясное и однозначное заявление о результатах.

То же самое можно сказать и в отношении стандартной работы лидера. Основное отличие заключается в следующем: если работа оператора стандартизована полностью, то у лидера команды — на 80%. Уровень стандартизации снижается до 50% у координаторов и примерно до четверти — у руководителей потоков создания ценности.

СТАНДАРТНАЯ РАБОТА ЛИДЕРОВ ЗАВИСИТ ОТ ПРОЦЕССА

Стандартная работа лидера создает основу бережливого управления. Каждый раз, когда новый лидер команды или координатор начинает работать на участке бережливого производства, все должно функционировать, как и раньше, но при условии, что процесс будет работать в удовлетворительном и стабильном состоянии.

Напротив, в массовом производстве часто бывает так, что смена руководителя вызывает в памяти поговорку «новая метла по-новому метет». То есть система управления зависит от личности. Благодаря стандартам работы лидера система бережливого управления зависит именно от процесса, а не от особенностей характера руководителя. Ключевые аспекты системы управления сформулированы

и представлены в стандартах работы лидера в виде четко определенного процесса, где подробно расписаны основные задачи и рутинная работа.

У этого подхода несколько преимуществ. Первое преимущество — неразрывность основных операций в связи с переменами, что минимизирует вариативность, которая может дестабилизировать производственный процесс.

Но более важно второе преимущество, особенно для организаций, осуществляющих переход от производства «партия и очередь» к дисциплинированному бережливому производству.

Второе преимущество заключается в следующем: стандарт работы лидера позволяет быстро увеличить эффективность руководящего персонала или выявить лиц, не способных к переменам. Это происходит благодаря четкости стандартов для ожидаемого поведения лидера в новой обстановке бережливого производства, что гораздо лучше пустых надежд и хождений вокруг да около. Стандартная работа лидера сфокусирована на том, чтобы «делать», а не «получить». Она позволяет намного быстрее отделить тех, кто готов и может что-то сделать, от тех, кто этого не хочет.

Опыт показывает, что от 10 до 20% лидеров не в состоянии или не желают осуществлять изменения. Неумение некоторых руководителей понять и поддержать бережливое производство способно замедлить или снизить эффективность бережливого производства. Стандартная работа лидера позволяет работать быстрее и четче. Система бережливого производства подобна любой другой программе управления, где слова не расходятся с делом. Управление может быстро задействовать эти вопросы, опираясь на четко указанные ожидания от работы лидера.

В ходе перемен стандартная работа лидера распространяется на самый лучший опыт организации в области управления. Это составляет твердую основу для тех, кто занимает руководящие должности. Сам по себе стандарт работы лидеров является тем инструментом, благодаря которому они могут повысить эффективность своей работы, опираясь на опыт других людей. То есть это конкретное средство, с помощью которого средние по способностям лидеры могут стабильно показывать высокие результаты.

Если уподобить систему бережливого управления набору деталей, стандарт работы лидера представляет собой инструкцию по их сборке. Он уменьшает неопределенность и создает условия, при которых успех отдельного лидера становится более вероятным.

СТАНДАРТНАЯ РАБОТА ЛИДЕРА КАК ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИЕ УРОВНИ

Стандартная работа лидера структурирована по уровням, между которыми, связывая их, находится некоторая прослойка. Вспомните об обязанностях

руководителей команд, которые заполняют бланк отслеживания производства каждые 20 мин и записывают причины, по которым команда не достигает цели в течение питча. Вот какие функции заложены в уровнях стандартной работы:

- Стандартная работа лидеров команды четко определяет задачи.
- Стандартная работа координатора требует выборочного контроля карт отслеживания питчей четыре раза в день, каждый раз начиная с исходного положения. Помимо этого, стандартная работа координатора включает проведение кратких ежедневных совещаний с лидерами команд, для того чтобы проанализировать карты питчей предыдущего дня с целью понять, есть ли недостатки в деятельности, и убедиться в том, что работа проводилась надлежащим образом. Это усиливает фокусирование лидеров команд на процессах.
- Стандартная работа руководителя потока создания ценности требует выборочного контроля карт питчей основного потока один раз в день и предоставления ежедневного отчета о производственной деятельности на совещании. Ключевой особенностью такого совещания является анализ карт отслеживания питчей за предыдущий день. Руководитель потока создания ценности с помощью карт объясняет причины недостатков производственной деятельности. Координатор должен быть готов объяснить, почему так происходит.
- При необходимости (обычно когда координатору нужны дополнительные ресурсы или содействие в разрешении проблемы) руководитель потока создания ценности предписывает последующие действия координаторам или представителям группы поддержки и вывешивает задания на доске визуальной ежедневной отчетности, а на следующий день проверяет исполнение.
- Все это предусматривается конкретными требованиями, содержащимися в стандартах работы лидеров, начиная от руководителя потока создания ценности и до лидеров команд.

Может ли любой из лидеров этих трех уровней столкнуться с неопределенностью в требованиях по ведению и проверке карт питчей, выявлению причин пропущенных циклов изготовления стандартной партии и принятию соответствующих корректирующих действий?

Вряд ли, поскольку эти шаги входят в качестве пунктов порядка повседневных действий в их стандартную работу (табл. 3.1). Благодаря такой ежедневной нацеленности на высокую степень готовности к проверкам фокусирование на процессе — это вопрос пошагового порядка действий. Это позволяет сделать бережливое управление доступным и действенным даже для самого неопытного лидера, до сих пор приверженного идее массового производства крупными партиями.

Таблица 3.1
Типичные положения стандартной работы лидера

Периодичность	Лидеры команд (ЛК)	Лидеры групп (ЛГ)	Руководители потоков создания ценности (РПСЦ)	Руководители предприятия (РП). Руководители производства (если завод является компанией)
Один раз в день (или при каждой возможности для руководителей предприятий или производств)	Проверка поступивших сообщений. Корректировка трудовых планов	Координация очередности смен. Ежедневные задания администрации	Ежедневные задания администрации	Анализ карт производственной деятельности
	Проведение собрания команды до начала работ (5—15 мин)	Посещение заседаний ЛК	Обход гемба (операционной зоны) в ночную смену	Выборочная проверка, подписание карт, визуальный контроль
	Проверка запуска производства	Проверка запуска производства	Указания к выполнению задач потока создания ценности или проведение совещания, касающегося улучшений (уровень 3; 10—20 мин)	Проведение еженедельных совещаний по анализу результатов совершенствования деятельности предприятия (РП)
	Проведение совещаний ЛГ и РК (уровень 2; 5—15 мин)	Проведение совещаний с ЛК (уровень 2): провалы, решения, улучшения; обсуждение ежедневных заданий и нововведений	Ежедневный обход гемба с одним ЛГ	Выборочный анализ процесса и работ по совершенствованию продукции
	Обход гемба с ЛГ	Участие в еженедельных совещаниях на уровне завода	Официальный аудит одного участка	Верификация стандартной работы лидеров
	Отчетность ЛГ — ЛК, усовершенствования (5—15 мин)	Обход гемба вдвоем с ЛК	Участие в еженедельных совещаниях на уровне завода	Проверка присутствия ЛК, ЛГ на рабочем месте (если их нет, то почему?)
	Ежедневные (еженедельные) совещания с членами команды по постоянному совершенствованию	Выборочная проверка работы от звонка до звонка		Выборочная проверка работы от звонка до звонка
	Планирование следующего дня: • план работ; • подготовка к началу работы команды	Выборочный контроль, подписание карт питчей, анализ визуального контроля		Еженедельный обход гемба с каждым РПСЦ. Еженедельные встречи с руководителем производства

Таблица 3.1 (окончание)

Периодичность	Лидеры команд (ЛК)	Лидеры групп (ЛГ)	Руководители потоков создания ценности (РПСЦ)	Руководители предприятия (РП). Руководители производства (если завод является компанией)
Ежедневно несколько раз. Часто время определено, так же как и частота	Контроль работы на всем протяжении рабочего дня, перед перерывами и после них	Выборочная проверка стандартизированной работы в каждой зоне ответственности ЛК	Выборочный контроль с помощью связи	Время для работы в цехе
	Верификация работы питч за питчем: • фиксирование причин вариаций; • работа с неполадками в потоке	Время для работы в цехе	Выборочный контроль стандартизированной работы в каждом секторе. Выборочная проверка других визуальных средств	
	Контроль стандартизированной работы на каждом участке: проверка совместимости; усиление корректирующих действий по мере необходимости		Выборочный контроль стандартизированной работы в каждом секторе	
	Анализ производственной стандартизированной работы по мере необходимости		Время работы в цехе	
	Обучение операторов по мере необходимости			

Стандарты работы лидеров показывают, что делать нужно, а чего не нужно

Пример на с. 41 демонстрирует, как стандартная работа может помочь лидеру понять, что необходимо сделать, а чего делать нельзя. Эту же мысль иллюстрирует еще один пример (с. 42).

СТАНДАРТНЫЕ РАБОТЫ ЛИДЕРОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ МНОГОУРОВНЕВЫМИ

Самая важная функция в службе руководителя производства — само производство. В бережливой системе производственная деятельность определяется тщательным планированием и контролем производственных участков. Когда последние работают надлежащим образом, они выполняют свои цели по безопасности, качеству, отгрузке и себестоимости.

Учебный пример: роль стандартной работы лидера в создании и поддержании стабильности

Рассмотрим роль стандартной работы в ситуации, когда координатор возвращается из отпуска. Он использовал стандартную работу в течение нескольких месяцев, чтобы структурировать свой рабочий день перед тем, как уйти в отпуск. Его производственный участок по предварительной и окончательной сборке (численностью около 35 человек) всегда работал стабильно. Но по возвращении его ожидали неприятности: некоторое количество дефектных покупных деталей и деталей, изготавливаемых собственными силами, не соответствовали спецификации и были непригодны для использования. Участок отставал от плана, а лидеры команд тратили все свое время на попытки найти различные недостающие детали.

Координатор немедленно взялся за исправление ситуации, присоединившись к лидерам команд в их поисках, звонках поставщикам и попытках найти решение проблемы несоответствия спецификациям вместе с внутренними поставщиками. Сборщики делали все, что могли: собирали детали одного заказа, чтобы выполнить другой, разгружали частично собранные устройства куда попало, лишь бы найти для них место, и прилагали все усилия, чтобы выполнить все, что требовалось, невзирая на то что это не всегда входило в их обязанности.

Через два дня изнуряющих, но бесплодных усилий участок по-прежнему отставал в выполнении плана и находился в состоянии аврала. И тогда руководитель потока создания ценности, наблюдавший за ситуацией, предложил координатору попробовать вернуться к своей стандартной работе. Он прислушался к совету начальника. Вместо того чтобы суетиться, он и его лидеры команд сосредоточили усилия на своих рабочих участках. Когда дефектные детали останавливали производство, они направляли своих подчиненных на решение других задач, документируя при этом причины остановки. Далее передавали эту информацию в соответствующие группы поддержки, в данном случае руководству по техническому и материальному обеспечению, а также лидеру потока создания ценности. Эти ситуации обсуждались на совещании у руководителя потока создания ценности. В течение суток недостающие изделия стали доставляться, и проблема была решена. Сборщики сосредоточились в первую очередь на завершении самых старых заказов и стали наверстывать план текущего дня. На участок вернулась стабильность.

После этой истории координатор клялся, что никогда не отступит от стандарта своей работы. В то же время он признавался, что тяготеет к прежним профессиональным привычкам (бесконечно пребывать в ситуации аврала), хотя и его поразила разница в уровнях эффективности старого и нового подходов. С тех пор он является ревностным приверженцем стандартной работы как для себя, так и для своих лидеров команд.

Одна из двух основных обязанностей лидеров в условиях бережливого производства — обеспечивать надлежащую работу производственного участка (вторая заключается в его совершенствовании). Процесс, скорее всего, будет функционировать правильно, если операторы, осуществляя производственные операции и выполняя соответствующее задание, будут следовать своей стандартной работе. В этом случае все будет предсказуемо.

Поэтому стандартная работа лидеров строится, или структурируется, по уровням лидерства снизу вверх. Делайте это следующим образом:

- Разработайте стандарт работы лидеров команд так, чтобы их внимание фокусировалось на соблюдении технологического режима, основанного

Учебный пример: стандартная работа требует выполнения плана

Новый лидер команды провела на работе всего несколько недель. На ее участке, в который входили две сборочные линии для двух семейств продуктов, до сих пор не существовало лидеров команд. Она была первой.

Участок был хорошо и тщательно спланирован лидером потока создания ценности и его персоналом. Стандартная работа разработана для всех операций, связанных с производством на этом участке, как входящих так и исходящих из цикла. Но при этом существовали повторяющиеся сбои. Обычно они происходили из-за того, что изготавливаемых на месте и покупных деталей не было в нужный момент в наличии или из-за неспособности компьютерной системы, используемой для планирования процессов чистовой обработки, обеспечить равномерный поток изделий, поступающих на сборку.

Руководителю потока создания ценности было рекомендовано разработать стандартную работу для его нового лидера команды, а впоследствии внести несколько правок в разработанный ею черновик. Через несколько недель она уже носила в кармане листок с записанной стандартной работой и отзывалась о нем так: «Это очень полезная вещь, она не позволяет забыть, что нужно делать. Но еще лучше то, что это прекрасный способ объяснить множеству людей, почему я не всегда могу сделать то, что они просят. Я говорю им, что мне нужно придерживаться моей стандартной работы». С тех пор в ее потоке создания ценности увеличилось количество лидеров команд и у каждого есть четко определенная стандартная работа. У любого оператора в потоке создания ценности также есть человек, чья стандартная работа помогает решить все вопросы и выполнить требования.

на *продолжительности времени такта* (или на темпе, выраженном в эквиваленте, связанном с операционным тактом) и обеспечении исполнения операторами своей стандартной работы в процессе производства.

- Постройте стандартную работу координаторов так, чтобы их работа фокусировалась на наблюдении за лидерами команд и их поддержке при выполнении ими своих обязанностей по стандартной работе.
- Схожим образом постройте стандартную работу *руководителей потока создания ценности* для наблюдения за координаторами и их поддержки при выполнении ими своих обязанностей по стандартной работе.
- То же применимо и к руководителям предприятия. Создайте для них стандартные чек-листы, с помощью которых они могли бы проверять соблюдение всей цепочки стандартизированной работы снизу доверху.

Эта система поддержки целостности производственного процесса представлена на рис. 3.1. Она служит мостом, по которому могут двигаться бережливое производство и бережливое управление. Кроме того, каждый из этих уровней рассматривается более подробно в следующем разделе этой главы.

Взаимозависимый и в некоторой степени дублируемый набор работ лидеров, соответствующих стандартам, прямо сопоставим с проверками качества, проводимыми на рабочих станциях сборочной линии, действующих в условиях системы бережливого производства. На линии элементы бережливой работы для каждой

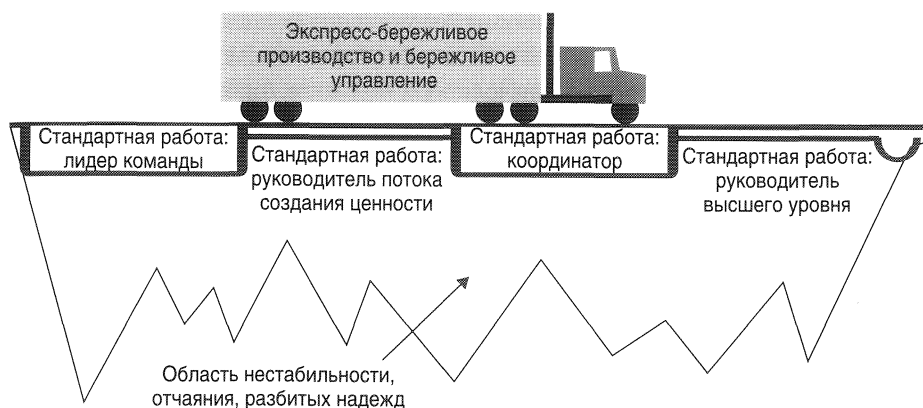


Рис. 3.1. Стандартная работа лидера и единый процесс бережливого управления

рабочей станции обычно включают в себя проверки качества некоторых аспектов задачи, выполненной на предыдущем этапе. Эти проверки являются преимуществом бережливого производства. Часто бывает так, что благодаря этим проверкам отпадает необходимость в отдельной контролирующей должностной единице, работа которой не приносит добавленной ценности. Это справедливо и для стандартной работы лидеров. Каждый последующий уровень стандартной работы лидера включает контроль тех заданий, которые являются кульминационным моментом в поддержании целостности наиболее важной работы в операции — стандартного исполнения производственного процесса.

Что входит в стандартную работу лидера?

Более 95% времени рабочего дня оператора занимает выполнение стандартизированной работы. В условиях системы бережливого производства, где темп определяется временем такта, большая часть производства и связанной с ним работы спланирована во времени и сбалансирована. Деятельность лидера редко бывает так четко привязана ко времени. Но при этом важно обратить внимание на общую трудоемкость стандартной работы лидеров, чтобы убедиться в том, что они могут выполнять ее эффективно и тщательно. По мере удаления от производства стандарты работы лидеров обычно становятся менее структурированными. А с повышением организационного уровня все меньше рабочего времени определяется стандартами и все больше его остается для решения задач по собственному усмотрению. Точно так же по мере повышения организационного уровня становится все меньше элементов, которые должны выполняться в определенном порядке или в определенное время.

Стандарт работы лидеров включает в себя обеспечение средств визуального контроля и выполнение процесса ежедневной отчетности. В этом — источник высокой эффективности стандартизированной работы. Выполняйте ее — и вы

поддержите основные элементы системы бережливого управления. Активизируйте систему бережливого управления — и вы обеспечите надлежащее функционирование системы бережливого производства и получите хорошие результаты.

Стандарт работы лидера включает некоторые задачи, специально упорядоченные так, чтобы выполнять их в указанное время. Другие задачи требуют выполнения один раз в день, один раз в неделю или при возникновении необходимости. Некоторые нужно выполнять по нескольку раз каждый день. Чем ближе к процессу производства, тем более структурированной становится стандартизованная работа. Поскольку стандарт работы лидера вытекает из стандартной работы, определяющей процесс производства, он меняется в зависимости от характера производственного участка лидера. Например, специфика его деятельности на обрабатывающем участке отличается от работы на сборке и т.д.

Лидеры команд. Это первая линия обороны целостности процесса бережливого производства. Они должны находиться на своем участке и наблюдать за процессами практически все время. Их стандартная работа обычно занимает большую часть их рабочего времени — более 80%. Стандарт работы лидера команды включает много разделов, связанных с запуском и завершением производства и периодически повторяемыми действиями по контролю процесса производства и его обслуживанию. Он также включает время, используемое по собственному усмотрению для реагирования на невыполнение, работы над ежедневными задачами по совершенствованию и решению периодических задач, таких как обучение операторов. Для того чтобы дать им возможность быстро адаптироваться к вариативности работы, их время сознательно не заполняется на 100%.

Координаторы. Стандартная работа координаторов занимает примерно половину их рабочего времени. Большинство ее разделов повторяется ежедневно или еженедельно. Эти пункты включают в себя:

- обеспечение своевременного начала работы смены и ее комплектацию персоналом;
- обзор вчерашних документов по анализу исполнения производственной программы для осмысления и принятия необходимых действий по устранению последствий невыполнения или других проблем;
- обзор исполнения задач, поставленных перед лидерами команд на соответствующий день, и постановка новых задач.

Периодические задачи, выполняемые в течение дня, требуют от координатора работы с лидерами команд, а также контроля и проверки выполнения стандартов для их работы.

Руководители потока создания ценности. Выполнение своей стандартной работы руководителями потока создания ценности требует примерно четверти их рабочего времени (в нее не входят регулярные совещания вне производственного участка). Их стандартная работа включает проведение кратких структурированных ежедневных отчетных собраний как часть системы ежедневной отчетности, что

абсолютно схоже со стандартами лидеров команд и координаторов. Стандартная работа руководителей потока создания ценности подразумевает еженедельные обходы гемба со своими лидерами команд. Остальная ее часть заключается в проверке исполнения задач, определенных в стандартах работы координаторов. Таким образом, руководитель потока создания ценности обеспечивает работу своего звена в цепочке поддержания целостности производственного процесса.

ФОРМА И ФОРМАТ СТАНДАРТНОЙ РАБОТЫ ЛИДЕРА

Стандарт работы лидера существенно отличается от стандарта работы оператора в одном важном отношении. Документы по стандартной работе лидера должны быть рабочими документами (тетрадами). Лидеры обязаны иметь экземпляр стандарта своей работы либо при себе, либо на доске, либо в органайзере, либо в карманном компьютере. Необходимо отмечать выполнение каждой соответствующей задачи в стандартной рабочей форме. Когда нет возможности выполнить задачу в указанной последовательности или вовремя, лидеры должны отмечать это и указывать причину, что так же важно, как пояснение причины невыполнений на картах отслеживания производства. В примечаниях необходимо отражать момент, в который возникло невыполнение на участке, и действия, предпринятые руководителями.

Лидеры должны использовать рабочую тетрадь по стандартной работе для записи ежедневных заметок, наблюдений, запросов о последующем контроле и т.п. Если лидер для хранения своих записей по стандартной работе использует карманный компьютер, ему нужно в конце рабочего дня распечатывать сделанные записи. Рабочие тетради по стандартной работе лидеров служат также средством общения со своим координатором (как и распечатка с карманного компьютера). Лидер каждый день передает текст документа своему координатору, который просматривает его, обращая внимание на действия, предпринятые его подчиненными, и отмечает характер их реакции на сбой, происходящие на производственном участке. Часто сдача смены означает именно заполнение визуальных форм. Заполненная форма сигнализирует о завершении всего объема стандартной работы лидера на текущий день.

В ходе еженедельного обхода гемба координатор просматривает записи по стандартной работе своего подчиненного за предыдущую неделю, чтобы сделать краткий обзор, обращая вместе с подчиненным внимание на структуру невыполнений (время суток, конкретные задачи и т.д.). Это помогает выявить систематические факторы сбоев, которые, в зависимости от их характера, могут устранить каждый из лидеров в отдельности или все вместе. Обход гемба представляет собой модель обучения и усвоения. Причем главным предметом такого обучения является система бережливого производства*. Модель обучения, выраженная

* Однако некоторые могут возразить, что участие в проектах кайдзен представляет собой альтернативный метод изучения бережливого производства. В любом случае процесс обучения занимает месяцы.

в обходах гемба, представляет собой модель «мастер — ученик», в которой первый объясняет второму, как делать, предоставляет ему возможность попрактиковаться, рассматривает результат и дает оценку его действиям (часто представляющую собой сочетание критики с поощрением).

Например, если совещание, проводимое вне производственного участка, мешает подчиненному выполнять его стандартную работу, начальник должен вмешаться и решить проблему с проводящим совещание. Если факторы сбоя подразумевают необходимость повышенного внимания к оборудованию, вышедшему из строя, подчиненный может получить задание выяснить причину простоя и принять или рекомендовать меры для предотвращения подобных случаев в дальнейшем.

Периодически во время обзора рабочих тетрадей по стандартной работе за предыдущую неделю координатор и подчиненный должны обсуждать, не следует ли обновить ее содержание для отражения изменений в производственном процессе или исходя из полученных уроков. И стандартная работа оператора, и стандартная работа лидера не являются статичными. По мере изменения операционного процесса, усвоения программы обучения и развития подчиненных необходимо отражать это в стандартах работы лидеров. Стандартная работа — это наилучший способ выполнения своих обязанностей.

РОЛЬ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

На презентациях проектов внедрения системы бережливого производства нередко можно услышать информацию о том, какой важной была программа обучения, что в нее входило, сколько она продолжалась и какое количество людей прошло через нее. Также нередко можно услышать о том, что время, ушедшее на обучение бережливому производству, было потрачено впустую, так как, вернувшись к работе, никто не знал, каким образом трансформировать полученные знания в практику. Или, как это часто бывает, начальство не участвовало в программе обучения и поэтому не в состоянии выяснить у подчиненных то, что остальным давно известно.

Без сомнения, существуют условия, при которых обучение может быть довольно эффективным как составная часть перехода к системе бережливого производства. Оно может помочь в проведении изменений, оказать позитивное воздействие на вовлеченность персонала в проект и интенсификацию перехода в желаемом направлении. Часто в таких случаях одной из выраженных целей является содействие изменениям в культуре. Безусловно, здесь не хватает пункта о том, какие факторы вызывают культурные изменения, т.е. возникновение иной модели поведения и процесса, поддерживающего эту практику.

Если бы нам приходилось выбирать между классическим обучением бережливому производству нового кандидата в лидеры для бережливого производствен-

ного участка, с одной стороны, и предоставлением ему экземпляра рабочей тетради с четко описанной стандартной работой – с другой, мы остановились бы на втором варианте. Бережливое производство, особенно в начале пути, — это не столько то, что ты знаешь, сколько то, что ты делаешь. Знание вырастает из действия. Обучение — это не то, чего следует избегать; совсем наоборот. Знакомство с принципами бережливого производства на занятиях или при чтении заданий само по себе представляет ценность. Но для подготовки человека к тому, чтобы выйти на бережливый производственный участок и обеспечить его работу и совершенствование, обучения недостаточно, поскольку это лишь дорогостоящий и занимающий много времени суррогат конкретной работы и процессов, которые необходимо выполнять.

Обучение гораздо более эффективно, когда проводится во время обходов гемба по модели «мастер — ученик». В этом случае уроки будут адаптированы к уровню знаний учеников. Обучение можно иллюстрировать конкретными ситуациями, происходившими в зоне ответственности ученика, закрепить практическими заданиями, связанными с тренировочным материалом, пройденным в течение недели, а во время обхода гемба на следующей неделе — проверкой и критикой. Такие уроки в дальнейшем закрепляются учебной практикой («что делать, когда..?»), входящей в стандартную работу лидера по поддержке и совершенствованию бережливого производства и бережливого управления.

КРАТКИЕ ИТОГИ: СТАНДАРТ РАБОТЫ ЛИДЕРА — ЭЛЕМЕНТ № 1 СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Стандарт работы лидера предоставляет ему мощное средство внедрения и совершенствования системы бережливого управления, поскольку отражает ожидания по исполнению ее основных элементов. При благоприятных условиях стандарт устраняет произвол и излишнюю свободу в работе координаторов и лидеров команд. Стандартная работа обычно стабилизирует их рабочий день. Она не только указывает на то, что должен делать лидер, но и косвенно определяет то, чего он делать не должен. Сосредоточься на своей работе и призывай других делать то же самое по отношению к их работе. Многие лидеры в производственной деятельности ориентируются на действие — стремятся выполнять задачи, вычеркивая сделанные пункт за пунктом из списка. Стандартная работа лидера хорошо подходит для этого. Людям, склонным к творчеству, она позволяет тратить меньше энергии на выполнение рутинных дел, давая возможность фокусироваться на изменениях и совершенствовании.

Бережливое управление не функционирует, если все его элементы просто механически соединить вместе. Эта система работает для вас, если вы работаете для нее. Нужно научиться по-новому смотреть на вещи, которые только кажутся мелочами, а на самом деле составляют нечто важное — умение дисциплинированно,

честно и добросовестно выполнять свою стандартную работу. Это повлечет за собой тщательное исследование показателей, содержащихся в средствах визуального контроля, фокусирование на разрывах между предполагаемым и фактическим положением, выявленным с помощью этих средств, а также увеличение ответственности людей за выполнение ежедневных задач по совершенствованию, направленных на устранение этих разрывов. Все это вытекает из стандартной работы лидера. Дополненный дисциплинированным исполнением, стандарт работы лидера становится мощным двигателем системы бережливого управления.

ГЛАВА 4

СРЕДСТВА ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

В бережливом управлении состояние всех процессов должно быть наглядным. Если сердцем бережливого производства является продолжительность времени такта, то визуальный контроль и окружающие процессы — это его нервная система. В главе 2 дается определение средств визуального контроля как второго основного элемента бережливого управления. В данной главе приводятся примеры визуального контроля в разных процессах. В табл. 4.1 представлен список всех его средств, рассматриваемых в книге. Некоторые примеры того, как выглядят эти средства, показаны на photographиях, приведенных в книге.

Цель главы — проиллюстрировать все разнообразие средств визуального контроля, которое так же велико, как и разнообразие производственных процессов. Форму визуального контроля ограничивает только ваше воображение, а определяет стремление облегчить сравнение фактической работы с ожидаемой и сделать метод широко доступным. Именно поэтому к книге не прилагается компакт-диск. Лучшие формы — те, которые вы разработаете и совершенствуете сами, чтобы они отображали необходимую информацию, помогающую быстро разобраться в состоянии ваших процессов.

В конце главы также предлагается описание преимуществ простых средств визуального контроля перед сложными информационными технологиями.

Таблица 4.1
Список средств иллюстрированного визуального контроля

Номер	Название
Рис. 4.1	Карта отслеживания потока производственного потока
Табл. 4.2	Сводная ежемесячная карта отслеживания питчей
Табл. 4.3	Карта пооперационного анализа
Рис. 4.2	Цветовые обозначения доски приоритетов
Табл. 4.4	Карта почасового состояния доски приоритетов
Рис. 4.3	Завершающая хейдзунка
Табл. 4.5	Таблица опозданий загрузок
Рис. 4.4	Доска с подробной иллюстрацией контроля повторных процессов
Рис. 4.4a	Доска контроля повторных заказов
Рис. 4.5	Пример доски визуального контроля для нециклических процессов

Таблица 4.1 (окончание)

Номер	Название
Рис. 4.5a	Доска визуального контроля заданий 5S
Табл. 5.1	Пример ежедневной отчетности о выполнении заданий, размещенных на доске
Рис. 5.1	Доска ежедневной отчетности о выполнении заданий
Рис. 5.1a	Доска ежедневного управления производственной деятельностью
Рис. 8.1	Форма плана реализации проекта АЗ
Рис. 8.1a	Доска с планами проектов АЗ
Рис. 9.1	Матрица присутствия
Рис. 9.2	План распределения работников и их ротации: построение перемещением
Рис. 9.2a	Пример плана доски распределения работников
Рис. 9.3	Матрица квалификации работников
Рис. 9.4	Пример доски предложений по совершенствованию
Рис. 9.4a	Доска предложений по совершенствованию

Учебный пример: использование средств визуального контроля для улучшения деятельности

В одной компании по приказу директора бизнес-отделения в расположении всех производственных участков были установлены доски объявлений. Руководитель предприятия настоял, чтобы информация на них регулярно обновлялась. Когда он бывал на заводе, то следил за ее актуальностью.

Сначала данные обновлялись только к его приезду, и о них забывали сразу, как только директор покидал участок. Заметив это, сэнсэй по внедрению системы бережливого производства попросил руководителя потока создания ценности активнее использовать доски объявлений в течение нескольких дней, чтобы убедиться в их полезности. Во время последующего обхода гемба руководитель потока создания ценности рассказал сэнсэю, что, отмечая невыполнения и осуществляя визуальную регистрацию поставленных задач (часть системы ежедневной отчетности) по устранению трудностей, удалось заметно улучшить работу. В частности, было решено несколько давних проблем. Работа и результаты стабилизировались. Средства визуального контроля важны не только потому, что радуют глаз руководителей предприятия. Они способны переместить фокус на процесс и благодаря этому становятся движущей силой совершенствования.

ФОКУСИРОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НА ПРОЦЕССЕ И ФАКТИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТАХ

Цель средств визуального контроля в бережливом управлении заключается в фокусировании на процессе и облегчении сравнения ожидаемых и фактических показателей. Бережливая система — это система усовершенствований. Такое сравнение выявляет случаи несоответствия работы процессов ожиданиям, что способствует проведению улучшений.

Учебный пример: проблемы возникают тогда, когда вы не используете имеющиеся карты

В ходе выполнения одного проекта перехода к системе бережливого производства нами были обнаружены почасовые карты, лежащие в самом дальнем ящике стола руководителя производственного участка. Они были покрыты толстым слоем пыли. В этих документах не указывалось ни одной причины невыполнения плана (хотя было выявлено много подобных случаев) и не отмечалось ни одного предпринятого действия. Не случайно описываемый проект забуксовал и не возобновлялся до тех пор, пока производственную линию не передали другому заводу.

Несмотря на неуспех, приступили к осуществлению других проектов преобразований. Когда началось успешное внедрение и пришло понимание системы бережливого управления, эти карты стали вывешивать и обновлять. Цветовые обозначения, помогающие отличать периоды времени, когда цели достигались, от тех, в течение которых они не достигались, стали действительно полезными. Тщательно задокументированные причины неполадок начали отражать в еженедельных списках трех самых важных факторов сбоев и действий, предпринимаемых для их устранения. В результате этого карты начали ежедневно и тщательно исследоваться начальником участка, а впоследствии руководителем потока создания ценности. В настоящее время периоды, когда цели производства не выполняются, рассматриваются как серьезное событие. Для реакции на них мобилизуются группы поддержки и лидеры линии. В общем, появились настоящее чувство ответственности за действия, понимание причин их невыполнения и практика устранения.

Сравнение ожидаемой и фактической работы — основная тема бережливого управления, касающегося фокусирования на процессе. В некоторых проектах, которые концентрируются исключительно на технических аспектах, такие средства визуального контроля, как карты отслеживания производства, оказываются бесполезными. При этом огромное внимание уделяется эстетике форм и презентаций. Но совершенно упускается из виду, что формы или вид визуальных инструментов не являются целью бережливого управления. Важно, чтобы лидеры понимали, зачем они анализируют выполнение производственной программы, и знали — нужно действовать, реагируя на полученные результаты, и доводить процедуры до завершения, чтобы намеченные задачи превращались в реальные улучшения. Как правило, требуется немало времени, чтобы лидеры освоились с этими реалиями, хотя бывают и исключения.

РАЗНООБРАЗИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ПРОЦЕССОВ

Карты отслеживания производства, в частности почасовые, входят в число самых часто рассматриваемых инструментов визуального контроля на производственных участках, внедривших проект. Когда инструменты визуального контроля

внедряются как часть процесса, включающего механизмы их поддержания (такие, например, как стандарт работы лидера), сразу появляются условия эффективного использования этих инструментов. Они являются частью нового способа управления операцией. Большинство лидеров производства — люди прагматичные. Если инструмент работает на них, они, скорее всего, будут им пользоваться. Но без процесса, определяющего, как применять инструменты и поддерживать их использование, от них наверняка откажутся.

Почасовые карты отслеживания производства

Эти базовые инструменты контроля измеряют соотношение ожидаемой и фактической выработки каждый час (или еще чаще) в течение дня (рис. 4.1). Они применимы на участках, где ожидается стабильная норма выработки, задаваемая продолжительностью операционного такта, например на участках сборки или под сборки, где внедрено поточное производство.

На карте показано ожидаемое количество штук за каждый цикл изготовления стандартной партии (питча). В нее внесено фактическое количество произведенных изделий, а также указаны тип и причина сбоев процесса. Даже когда выработка не просчитана, что характерно, например, для новых производственных участков, можно ежечасно (или через любой другой промежуток времени) документировать факторы сбоев потока. Это важно для установления режима процесса и привычки документировать отклонения в нем, а также для устранения факторов сбоев. Причины невыполнения являются самой важной информацией карты, независимо от стадии процесса.

Когда процесс стабилизируется, интервал проверки должен сократиться с одного часа до более короткого промежутка времени (полу- или четверти часа) либо до интервала, равного питчу*. Интервал может быть пятиминутным или еще более коротким, в зависимости от процесса, его стадии развития, способа упаковки и отгрузки продукции.

Причина уменьшения интервала проверок заключается в стремлении создать более точную и подробную картину факторов сбоя потока. Если данный производственный участок организован недавно, нередко возникают проблемы с его предшественником (например, из-за отсутствия деталей для ремонта вышедшего из строя оборудования, трудностей с поставщиками, неточностей в планировании), не говоря уже о внутренних проблемах самого производственного участка. По мере их устранения интервал проверки должен последовательно

* Циклом изготовления, равным питчу, изначально считалось время изготовления готовых изделий в упаковке (например, коробка с 24 изделиями). В этом определении питч кратен такту (в данном случае он в 24 раза больше времени такта). Если длительность такта 30 с, питч должен завершаться каждые 12 мин. Для производства без фиксированного количества изделий, например столов, питч может задаваться с определенным интервалом времени, например, через час или меньше. В любом из этих случаев питч используется для определения темпа в течение более длительного промежутка времени (который легче контролировать и проверять), чем время цикла одного изделия.

Карта отслеживания производства					Дата: 27.04.04 Операционный такт: 60 с.
Участок: 8211 Сборка ЛК: Тина Т.					Причина невыполнения
Питч	План питч /с нараста- ющим итогом	Факт питч /с нараста- ющим итогом	Отклонение питч /с нараста- ющим итогом		
7.00 — 7.30	20 / 20	18 / 18	2 / 2	10-минутное совещание для запуска работы. Совещание длилось 2 мин — был задан вопрос по технике безопасности	
7.30 — 8.00	30 / 50	30 / 48	0 / 2		
8.00 — 8.30	30 / 80	30 / 78	0 / 2		
8.30 — 9.00	30 / 110	32 / 80	+2 / 0	ЛК помогал рабочей станции № 5 в течение 6 тактов, чтобы догнать план до начала перерыва	
9.00 — 9.30	20 / 130	20 / 130	0 / 0	Перерыв 10 мин	
9.30 — 10.00	30 / 160	30 / 160	0 / 0		
10.30 — 11.00	30 / 190	27 / 187	—3 / —3	В контейнере не хватает трех деталей № 46230721 — проинформирован ответственный за обеспечение	
11.30 — 12.00	/ 190	/ 187		Перерыв 30 мин	
12.00 — 12.30	30 / 220	30 / 217	0 / —3		
12.30 — 13.00	30 / 250	30 / 247	0 / —3		
13.00 — 13.30	30 / 280	30 / 277	0 / —3		
13.30 — 14.00	30 / 300	30 / 297	0 / —3	Перерыв 10 мин	
14.00 — 14.30	30 / 330	30 / 327	0 / —3		
14.30 — 15.00	30 / 360	30 / 357	0 / —3		
15.00 — 15.30	30 / 380	21 / 378	+1 / —2	10 мин — уборка, мойка. ЛК помогал рабочей станции № 5 в течение трех тактов для завершения работы по всей партии вовремя	
15.30 — 16.00		2 / 380	+2 / 0	Сверхурочная работа: количество минут, причина. 2 мин из-за невыполне- ния плана питча 10:30	
Итого	380 / 380		0 / 0	Неплохая смена: внешний сбой. Для восстановления темпа понадобилась минимальная сверхурочная работа	

Примечание. Для указания расхождения с плановым показателем в сторону увеличения или уменьшения применяется цветное обозначение. В данном примере белый фон символизирует зеленый цвет, обозначающий соответствие плану, черный — соответствует красному, обозначающему отставание от плана, а серый — синему, указывающему на его перевыполнение.

Рис. 4.1. Карта отслеживания питча производственного потока

Учебный пример: перенос деятельности по улучшению на новый уровень

Во время обхода гемба с руководителем потока создания ценности мы заметили на картах отслеживания производства, что два участка в зоне его ответственности постоянно выполняют, а часто и перевыполняют свои почасовые нормы. Разговаривая о возможности совершенствования, мы обсуждали уменьшение интервала проверки с часа до получаса. Это казалось особенно подходящим для данного случая.

Оба участка производили ежедневно меняющуюся, изготавливаемую на заказ смешанную продукцию с большим разнообразием рабочих элементов и времени цикла. Изделия, требовавшие меньше работы, можно было производить быстрее, а более трудоемкие требовали больше времени. Если после сбоя следовала серия изделий с меньшим объемом работ, время, отведенное на их обработку, могло компенсировать уже произошедшие сбои. (Последовательность задавалась заранее, поэтому возможностей для вмешательства в систему для улучшения результатов не было.)

Идея руководителя потока ценности заключалась в следующем: вдвое сократив интервал и обеспечив тем самым более пристальное наблюдение за процессами, легче выявить проблемы. Ранее, при длительном интервале наблюдения, они были скрыты участками, на которых имелось достаточно времени, чтобы наверстать упущенное и все-таки достичь почасовых норм.

После уменьшения интервала времени контроля открылось больше фактов невыполнения плана питчей. Как выяснилось, многие из них были результатом неточности базы данных. В ней указывалась не всегда адекватная продолжительность производственного цикла для различных изделий: в одних случаях информация была точная, в других — приближительная. Это означало следующее: производительность двух производственных участков фиксировалась неправильно, что отражалось в еженедельном графике динамики показателей выполнения планов питчей. До изменения периода наблюдения доля выполнения плана достигала высшего уровня — 80—90%. После изменения интервала показатели упали на 20 пунктов.

Руководитель потока создания ценности вместе с координатором тщательно просмотрели дневные карты отслеживания производства за неделю после изменения способа контроля. Координатор указал на проблему в базе данных и подкрепил это документально, отметив те изделия, время изготовления которых было указано неверно (завышено или занижено при практически идентичной норме трудоемкости). Затем руководитель потока создания ценности повторно просмотрел карты анализа. Он спросил, почему не заполнена колонка причин невыполнения плана питчей на производственных участках, где цели не достигнуты в результате неправильного содержания базы данных. Ему не хотелось продолжать пользоваться базой данных, искажавшей фактический потенциал двух производственных участков, и видеть номера моделей изделий с неточным временем выполнения в колонке причин невыполнения. Исправление ситуации позволило бы давать задание инженерам потока создания ценности корректировать базы данных по моделям постепенно, не ставя перед ними чересчур трудоемкую задачу.

Координатор был недоволен тем, что производственные показатели уменьшили волевым решением, хотя до этого они были раздуты тем же способом. Но у руководителя потока создания ценности была еще уверенность в способности провести дальнейшие улучшения на этих производственных участках. Теперь, когда стал точно известен уровень их производительности, он вместе с координатором получил скорректированную основу для сравнения ожидаемых и фактических показателей. Поскольку руководитель потока создания ценности понимал, для чего нужно визуально контролировать рабочие показатели процесса, он осознал необходимость в увеличении уровня плотности контроля для получения четкой операционной картины функционирования участков. Эти мероприятия дали более четкую картину отклонений результатов работы производственного участка от плана и подготовили почву для перехода от питча, основанного на заданном времени, к методу отслеживания по запуску производства. Этот метод больше подходил для работы с изменяющейся трудоемкостью на этих производственных участках. Он оказался полезным для выявления сбоев и дисбаланса на них.

уменьшаться для более точного выявления следующих уровней факторов сбоя и определения точек фокусирования для совершенствования. Как говорится, чтобы поймать мелких птичек, используйте частую сеть! Эту мысль иллюстрирует пример на с. 44—45.

Как визуальный контроль укрепляет дисциплину

Этот пример иллюстрирует наличие прямой связи между дисциплиной лидера и эффективным использованием средств визуального контроля. Визуальный контроль — важный инструмент фокусирования на операциях и приверженности дисциплине. Фокусирование на процессе абсолютно необходимо для создания и поддержки системы бережливого управления. Тщательно спроектированные бережливые процессы, внедрившие систему бережливого производства, требуют высокого уровня дисциплины, внимания и поддержки. У нас есть множество свидетельств того, что они не способны поддерживать и совершенствовать сами себя. В этом причина сосредоточения бережливого управления на дисциплине и последовательности в политике лидеров. Поэтому ни в коем случае нельзя оставлять процессы, внедрившие систему бережливого производства, на произвол судьбы.

Ценность визуального контроля невысока, если отсутствуют дисциплина и серьезное отношение к ней и к ее использованию в качестве основы для проработки действий. Без ответственного отношения лидеров средства визуального контроля обречены пылиться в кладовках наряду со стендами и баннерами неудавшихся программ. Такая ситуация типична для тех предприятий, где лидеры не обладают чувством ответственности за выполнение программ, которые они запустили.

На примере случая, когда производственные участки перевыполняют циклический план, показан один из способов использования карт отслеживания питчей выполнения производственной программы. Этот пример был бы еще нагляднее, если бы отображалась информация о таких показателях за несколько дней. Очень полезно записывать сводки данных в формате, позволяющем видеть тенденции. Например, когда производительность выше — по пятницам или по неделям? Уменьшается ли она после перерывов? Подобная форма позволяет операторам видеть, как обстоят дела на их участке, становятся ли показатели лучше. Сделать такую таблицу несложно.

Когда лидер команды заполняет карту питча с помощью маркера, он может отмечать разными цветами результаты в сводной карте выполнения планового количества питчей, которая находится на участке в течение всего месяца. Однодневные карты отслеживания питчей обычно передаются туда, где руководителем потока создания ценности проводятся ежедневные отчетные совещания. Там же они и хранятся. Сводная карта остается как отчет о работе всего участка (табл. 4.2).

Таблица 4.2
Сводная ежемесячная карта отслеживания питчей

Месяц: май		Карта ежемесячного выполнения питчей																								Участок (линия): 854																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		Выполнено,%	80	80	80	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Примечание. Для указания невыполнения или выполнения плана питчей используются цветные обозначения. В этом примере черный фон соответствует красному цвету, указывающему на невыполнение плана, серый фон — зеленому цвету, указывающему на его выполнение

Карты пооперационного анализа

«Если можешь — организуй поточное производство. Если нет такой возможности — организуй вытягивающую, но только не выталкивающую систему» — вот главный принцип бережливого производства. В бережливом управлении задача визуального контроля производства в системе вытягивания отличается от плавного уровня течения операций в поточном производстве. Причина кроется в том, что процессы, задействованные в системе вытягивания, в зонах пополнения материалов (канбан) — это ограниченные ресурсы, принудительно направляемые в супермаркеты (т.е. буферные запасы незавершенного производства и компоненты, ждущие очереди для последующего процесса обработки или изъятия для использования).

Темп пополнения запасов зависит от нескольких факторов. Среди них — уровень потребления последующими процессами, а затем — конечным этапом (чаще всего это сборка) производственного процесса, работающим согласно заданному такту. Размеры партий, а часто и время поставки колеблются в одном и том же рабочем центре, производящем различные изделия, в зависимости от вида операции и типа детали. Короче говоря, равномерного потока, который можно измерить для сравнения с нормой часовой выработки (или другого интервала проверки), не существует. Тем не менее темп — важный элемент в бережливом производстве. Как же система бережливого управления делает темп видимым на производственных участках, работающих в условиях вытягивающего производства? Иными словами, как сделать наглядным сравнение ожидаемых и фактических показателей на участке, производящем некое количество партий или серий, а не просто штук изделий в единицу времени, как в элементарном случае?

Ответ на удивление прост. При создании системы вытягивающего производства нужно знать размер партии или серии, а также время, необходимое для переналадки оборудования и производства указанного количества деталей, выпускаемого каждым станком или рабочим центром. Эта информация является основой для подготовки графика загрузки оборудования и планирования супермаркетов или циклов пополнения, на которых основывается вытягивающая система, или канбан. Нетрудно понять, что эта информация должна быть базовой для сопоставления ожидаемых и фактических показателей и в операционных рабочих центрах.

Карта, содержащая ожидаемое и фактическое время переналадки и отражающая работы по каждой операции, производимой в течение смены в рабочем центре, четко указывает, когда темп соблюдается, а когда нарушается. Ожидаемое время переналадки и рабочее время для каждого вида работ и должны быть указаны в сигнальной инструкции производства. В роли последней может выступать обычная карточка или специальная стойка (контейнер). Наличие сигнальной инструкции дает оператору возможность вносить данные в карту пооперационного анализа. В табл. 4.3 (как и в большинстве остальных) самой важной информацией являются причины невыполнения.

Таблица 4.3
Карта пооперационного анализа

Дата: _____					
Оператор: _____				Пооперационный анализ	
Объект: _____					
Номер детали	Наладка, мин		Работа, мин		Причина невыполнения
	План	Факт	План	Факт	

Плановое время наладки и работы взято из инструкции по производству. Выполнение плана обозначается зеленым цветом, превышение планового цикла — красным.

Почасовое состояние работ на доске приоритетов

Доски приоритетов представляют собой важную часть вытягивающей системы. Они играют роль плана для операторов, работающих на оборудовании, с помощью которого производится пополнение запасов, потребленных в вытягивающей системе. План содержится в карточках производственных инструкций или эквивалентных сигналах. Канбан (карточки или сигналы) содержат описание запланированного времени для запуска и выполнения работы, размера партии, типа контейнера и другую информацию, необходимую при выполнении операций. Когда производственные инструкции (карточки или сигналы) возвращаются обратно в рабочий центр, они обычно вывешиваются на доску (стойку и т.п.) в очередности поступления. Карта почасового состояния доски приоритетов показывает очередь работ, ожидающих выполнения в каждом рабочем центре. В этой таблице операции, ожидающие выполнения, отмечаются в соответствии с цветами светофора — зеленым, желтым и красным.

Цветовые коды (обычно зеленый, желтый, красный) применяются на участках физической очереди, контролируемой канбан. Очередь может быть в виде дорожки, отмеченной на полу для тележек и стоек, ведущей в рабочий центр, или в виде матрицы с карманами или отделениями на доске. Карты сигналов также могут быть приклеены с помощью скотча к станку.

Цветовые обозначения основываются на информации карты загрузки оборудования. Сегмент очереди, наиболее близкий к позиции «следующий», обозначается

Учебный пример: убедитесь в том, что ваши работники понимают, для чего именно существуют карты

Рассмотрим случай, произошедший с операторами станков, выполняющих последовательную работу по изготовлению определенного количества деталей для пополнения супермаркета. Работники жаловались лидеру команды и координатору, что введение карт — признак недоверия к ним.

Они чувствовали себя так, будто компания сомневается в их способности честно выполнять свою дневную норму. Координатор объяснил, что карты, по существу, являются способом, которым операторы ставят задачи перед ним самим. Затем он рассказал, что его работа заключается в решении проблем, мешающих операторам трудиться без помех. Карты подсказывают, где именно координатору нужно вмешаться и решить проблему. «Короче говоря, — подытожил координатор, — карты — это контроль *процесса* производства, а не людей, участвующих в нем».

Операторы стали использовать контрольные карты для документирования давно существующих проблем, не раз вызывавших простои. Это был удачный способ проверить искренность слов координатора. Как выяснилось, тот не солгал. Он и лидеры команд участка своевременно реагировали на проблемы, сосредоточиваясь на их решении. Результатом этого стало последовательное устранение многих повторяющихся сбоев, мешавших операторам соблюдать ритм и чувствовать удовлетворенность от работы.

Проблемы, поднятые операторами, видны даже неискушенному человеку, но ранее, при массовом производстве, на них просто не обращали внимания, поскольку большие материально-производственные запасы выполняли на участке роль буфера. А когда стала работать вытягивающая система — с поступлением деталей из супермаркета, тщательно рассчитанными наличными запасами и временем пополнения, возникла необходимость в устранении факторов сбоев.

Почасовое отслеживание операций с помощью карт заключается в цветовом кодировании последней операции в очереди, которой предстоит дольше всех ожидать начала выполнения. Доска приоритетов предоставляет собой «снимок» условий загрузки на каждый час.

После ухода опытных работников, уносивших с собой важную производственную информацию, появлялось много трудностей. В результате часто возникал хаос, на одних и тех же стеллажах или в общей куче на полу оказывались запасы как использующихся инструментов, так и тех, что уже вышли из употребления. Не было пошаговых инструкций для сложных операций, и новые операторы вынуждены были действовать методом проб и ошибок при наладке оборудования и выполнении операций. Сырье и материалы доставлялись таким образом, что требовалось много времени для их разгрузки и доставки в зону потребления.

Контрольно-измерительные приборы нуждались в регулировке. Распространенным явлением были дефектные и несоответствующие спецификациям детали, которые становились источниками нестабильности процесса. Но ни одна из этих проблем не является действительно сложной.

Используя контрольные карты как инструмент, операторы смогли разрешить ситуацию. Координатор и лидер команды избавились от этих трудностей, завоевав уважение к себе, а заодно и к процессу контроля. Сегодня дефекты на этом участке — редкий случай, операторы работают без авралов, а производительность высока как никогда. Перед нами наглядный пример того, как контроль процесса приводит к отличным результатам.

зеленым цветом. Работы в нем обычно выполняются при большом запасе времени, имеющемся для пополнения супермаркета. Возможно, в запуске оборудования нет необходимости, если очередь обозначена зеленым цветом. Желтая часть очереди обозначает увеличение нагрузки, когда работы могут быть выполнены в течение обычного рабочего дня (если не случится никаких сбоев). В противном случае задача не будет завершена в срок или понадобятся сверхурочные работы, чтобы избежать невыполнения плана. Красная часть очереди означает высокую нагрузку в процентах к производительности станка, требующую сверхурочной работы, последние операции не будут выполнены в срок, если не предпринять действий для предотвращения этого (рис. 4.2).

Можно с первого взгляда определить, как функционирует участок в сравнении с надлежащим качеством работы (табл. 4.4).

Когда метод отображения состояния очереди, ожидающей своего часа обработки, применялся впервые, руководитель потока создания ценности был восхищен. «Наконец-то, — сказал он, — я сам смогу определить, на каком этапе выполнения производственной программы мы находимся, мне не нужно будет для этого искать координатора и спрашивать его, как обстоят дела. Теперь все, что я должен сделать, — это подойти к доске. Я с первого взгляда определяю, пора ли переходить к следующему этапу или стоит начать задавать подчиненным вопросы. Это здорово!» Вот такую радость могут принести средства визуального контроля, упрощая процесс повседневного ведения дел!

Следующий	2	3	4	5
10	9	8	7	6 Здесь заказывается материал
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16

Примечание: Для указания нагрузки используются цветовые обозначения. В этом примере белому фону соответствует зеленый цвет — т.е. функционирование на хорошем уровне, серому фону — желтый, указывающий на проблемы в производстве, а черному — красный, подтверждающий необходимость предпринять действия по повышению производительности.

Рис. 4.2. Цветовое обозначение доски приоритетов

Таблица 4.4
Карта почасового состояния доски приоритетов

Почасовые приоритеты партий																																				
		Объект:																				Месяц:														
Час																																				
5																																				
6																																				
7																																				
8																																				
9																																				
10																																				
11																																				
Полдень																																				
13																																				
14																																				
15																																				
16																																				
17																																				
18																																				
19																																				
20																																				
21																																				
22																																				
23																																				
Полночь																																				
1																																				
2																																				
3																																				
4																																				
Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					

Цвет = цветовое обозначение на доске приоритетов карточек с производственной инструкцией

Межпроцессное отслеживание

Имелись ли в наличии компоновочные узлы именно тогда, когда они ожидались? Вышли ли изделия из производственного участка, расположенного в другом помещении тогда, когда это было запланировано? Вовремя ли возвращались детали с повторных процессов — повторной отделки, переделки, ремонта или после повторного заказа? Вовремя ли поставляют свою продукцию поставщики? Сколько раз в каждом из этих случаев происходило отставание и в чем его причины? Это обычные вопросы для системы бережливого управления. Необычно здесь то, что с помощью средств визуального контроля практически любой сможет с первого взгляда оценить состояние производства и понять его предысторию.

Начните с набора отделений или карманов на доске с отмеченным временем суток и (или) днями недели, числами месяца — в зависимости от ожидаемой длительности производственного цикла. Поместите ярлык или карточку заказа в отверстие, соответствующее планируемому времени его выполнения. Если ярлык или карточка находятся в точке «опоздание» или карточка несделанной вовремя детали лежит в ящике, который соответствует отметке «11:00 вторника», а сейчас уже 16:00 вторника, то эта операция опоздала с выполнением работы.

С первого взгляда на доску состояние выполнения (и причины, внесенные в сопровождающую таблицу учета) сразу становится понятным любому. Для этого не требуются никакие интерпретации, не нужно сканировать штрихкод (или поддерживать систему штрихкодов), входить в сеть и просматривать состояние определенного заказа, писать отчеты, консультироваться по ним и согласовывать их. Поздно — так поздно, вовремя — так вовремя. Причины указаны, их можно анализировать, принимать срочные меры, а также искать возможность их искоренения. Учтите, что контрольные карты, где указывается процентное соотношение работ, сделанных вовремя, и причины невыполнения не применяются только для обеспечения равномерности загрузки процесса, но они подходят для анализа результатов между двумя производственными участками.

Учебный пример: сказка о двух сетях — пренебрегающей информацией и визуально отображающей ее

Рассмотрим эти противоположные случаи. В первом из них изделия собирались и направлялись в цех окончательной обработки по конвейеру через отверстие в стене, затем возвращались для конечной сборки и упаковки, а потом — отгрузки. Нормальное время цикла окончательной обработки составляло 4 ч. Когда изделия поступали в соответствующий цех, они автоматически регистрировались. То же самое происходило, когда они покидали его. Длительность их пребывания в цехе окончательной обработки отмечалась системой IT.

Один раз мы разговаривали с руководителем производства, но нас прервал срочный запрос на повторный заказ. Похоже, что изделие находилось в цехе окончательной обработки более недели, где, по всей видимости, все это время пытались исправить дефекты. Наконец, когда приблизился срок поставки, цех окончательной обработки направил повторный заказ. Производство этого изделия пришлось начать заново, с сырьевых материалов, и в ускоренном темпе пройти весь процесс. Руководитель производства с точностью до минуты указал нам, когда изделие прибыло в цех окончательной обработки.

Во втором случае координатор производства жаловался мне на недостаток внимания к запросам его подразделения на повторную окончательную обработку деталей, которая оказалась необходимой после штатной окончательной обработки. Запросы на повторную обработку вводились в программу, контролировавшую и отслеживавшую процесс окончательной обработки. Эта программа, в свою очередь, передавала запросы на участок, где детали грузились на конвейер и транспортировались в цех окончательной обработки. Здесь получали сменные детали и устанавливали их или обрабатывали исходные, а затем вновь направляли на окончательную обработку. Производивший ее участок находился, как и в первом примере, через стену, и детали транспортировал туда подвесной конвейер.

Несмотря на сложную сеть программного обеспечения, заказы часто терялись, обычно из-за ошибок ввода данных операторами на станциях заказа или погрузки. В результате этого незавершенные изделия пылились на ремонтном участке сборочного цеха. Особенно плохо то, что иногда из-за загруженности другой работой о них не вспоминали вплоть до дня отправки. Все люди, участвовавшие в процессе, неоднократно предупреждались о необходимости точного ввода информации в систему, но ошибки продолжали происходить.

Переход с проблемной компьютерной на простую визуальную систему

Координатор никогда не знал, в какое время ожидать повторных заказов. Если он вспоминал об этом или был поблизости, то обычно находил человека, ответственного за разгрузку (повторные заказы) и спрашивал его, как обстоят дела с переделкой? Оператор просматривал базу данных, в которой информация не всегда была точной. Выслушав руководителя, мы попросили его подумать о том, чем в этой ситуации мог быть полезен визуальный контроль. Он рассказал, что у него уже была хорошо работающая компьютерная система, но она не очень ему помогла. Мы походили по участку и заметили лист бумаги, приклеенный скотчем к стойке (на которой находились наборы деталей). Это был так называемый скелетный участок, где складировались недоработанные блоки, ожидавшие прибытия повторно заказанных изделий, чтобы можно было направить их на сборку. Программное обеспечение линии окончательной обработки распечатывало на принтере каждый повторный заказ. Операторы приклеивали его к соответствующей стойке, чтобы было видно, куда класть повторно заказанные части, когда они приходили на линию.

Руководитель понял, что он может распечатывать эти копии, писать на них дату и время повторного заказа и прикреплять к доске в ряд в расчете на каждый день недели. Он так и поступил, прикрепив к доске на станции повторных заказов пластиковые карманы с липкой поверхностью. На нашем следующем обходе гемба он с удовольствием показывал доску визуального контроля повторных заказов. Теперь с первого взгляда можно было определить, какие детали ожидает его участок, когда они были повторно заказаны, и не запаздывает ли их поступление. Ему больше не нужно было беспокоить человека, ответственного за разгрузку (повторные заказы), чтобы узнать о состоянии недостающих деталей или беспокоиться о том, чтобы не забыть о блоках, ожидающих детали на ремонтном участке.

Вскоре после этого он купил приемопередатчик, чтобы работник станции разгрузки (повторного заказа) мог проверять, у каких деталей кончается срок повторного заказа.

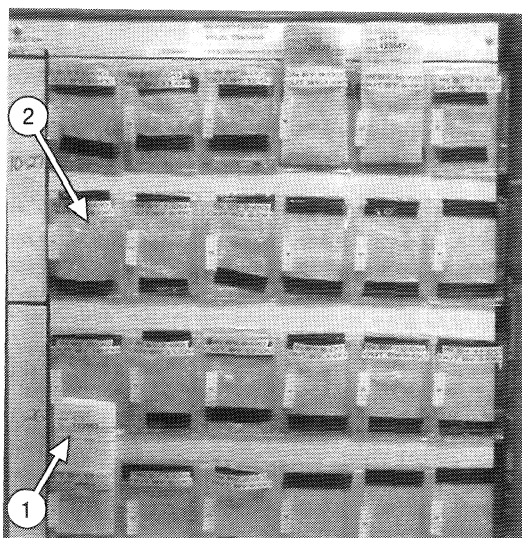
Изначально на доске был ряд пакетов-карманов* на каждый день недели. Если части поступали к следующему дню, это было большим достижением. В новом варианте ряд пакетов-карманов соответствовал плановому четырехчасовому производственному циклу. Например, маркировка на кармане повторного заказа, размещенного между 7:00 и 7:59, показывает, что он должен быть выполнен до 12:00. Если документ на повторный заказ находится в кармане, соответствующем времени после 12:00, сразу понятно, что он не выполнен в срок (рис. 4.4 и 4.4а).

Такой вид контроля и возникающее благодаря ему взаимодействие во всем процессе привели к значительному сокращению времени производственного цикла. Эти усовершенствования было нетрудно осуществить, просто раньше они не выявлялись и не документировались.

Что касается компьютерных сетей, использовавшихся в этих двух примерах, то не хочется их дискредитировать. В первом случае мы не сумели научиться использовать информацию, находящуюся в сети. Наличие точных сведений в базе данных, способной генерировать

Доска повторных заказов на окончательную обработку						
Понедельник						
В 5:00— 5:59 Выполнить к 11:00	В 06:00— 6:59 Выполнить к 12:00	В 07:00— 7:59 Выполнить к 13:00	В 08:00— 8:59 Выполнить к 14:00	В 09:00— 9:59 Выполнить к 15:00	В 10:00— 10:59 Выполнить к 16:00	В 11:00— 11:59 Выполнить к 17:00
						и т.д.

Рис. 4.4. Доска с подробной иллюстрацией контроля повторных процессов



На этой доске контроля повторной обработки и повторных заказов для выполнения заказов отводится 4 ч. Фотография сделана 27 октября. Между 11 и 12 ч 26 октября в систему поступил заказ. Его дубликат распечатали на принтере и поместили на доску в пакет, указывающий на то, что заказ должен быть готов к 16:00 (1). Но на доске видно, что он не выполнен вовремя (2). Два заказа на доске должны быть готовы 27 октября. Выполнение повторных заказов можно проконтролировать, лишь взглянув на часы и доску.

Рис. 4.4а. Доска контроля повторных заказов

* Примеры разнообразных пластиковых пакетов можно найти на сайтах Storesmart.com и Associatedbag.com.

отчеты, нужно, пожалуй, любому. Большое количество отчетов вызывало споры между руководителями разных (взаимозависимых) подразделений. Менеджеры перекладывали вину друг на друга, если дела шли не так, как нужно. Во втором случае мы научились получать информацию из сети и визуально отображать ее так, чтобы она оказалась гораздо полезнее для сравнения ожидаемых показателей с фактическими и для фокусирования на процессе. Эти шаги в конце концов привели к значительному совершенствованию процесса размещения повторных заказов.

Такой вид визуального отслеживания деятельности двух процессов применяется как к процессам, находящимся в одном здании или одной компании, так и к определению планового времени доставки покупных изделий поставщиками. Во многих случаях возможность распространения информации по компьютерным сетям является ценной. Но помните: из-за того что сведения содержатся в базах данных, они не будут одновременно и визуально отображаться, и управляться. А это всегда желательно с точки зрения системы бережливого управления.

Анализ нециклических процессов

Производство — это самый важный процесс в соответствующем подразделении. Но без внимания к вспомогательным процессам оно будет нестабильным, непредсказуемым и ненадежным. В условиях системы бережливого управления производство должно работать в равномерном, запланированном темпе, в прямом или косвенном соответствии с продолжительностью времени такта. Это делает предсказуемыми многие факторы:

- материалы поступают в зону потребления именно тогда, когда в них есть необходимость;
- количество изделий в контейнерах и контейнеров в супермаркетах соответствует требуемому;
- процедуры обработки карт канбан или других сигналов точно выполняются;
- оборудование доступно тогда, когда в нем возникает необходимость, работает в плановом режиме, без простоев и производит компоненты в соответствии со спецификацией без дефектов;
- инструменты, оборудование и материалы, необходимые для каждого рабочего места, легко находятся на отведенных для них местах, проходы к ним не загромождены.

Существуют такие процессы, которые должны работать эффективно, чтобы производство было стабильным. В условиях бережливого управления каждый из них должен иметь основное средство визуального контроля. Это может быть видимый сигнал о проведении ежедневного технического обслуживания и уборки или о процедурах профилактического и диагностического технического обслуживания, выполняющихся с более длительным интервалом. Кроме

того, каждый из этих процессов должен проходить вторичную проверку, или верификацию, подтверждающую: все, что нужно было сделать, выполнено. Вторичные проверки являются составными частями стандартов для работы лидеров команд и координаторов или включаются в регулярные ежедневные проверки работоспособности системы вытягивающего производства, 5S, TPM*, техники безопасности и т.д.

Эта рутинная работа, конечно, малоэффективна. Однако она напоминает по важности аксиому, согласно которой сытая армия всегда побеждает. Нечто подобное справедливо и для бережливого производства. Как бы хорошо ни были организованы системы производства и пополнения запасов, если дать им возможность ухудшаться (что обязательно произойдет, когда за ними не ухаживают и не обслуживают их), система производства будет работать со сбоями.

Надлежащее обслуживание является важным аспектом системы бережливого управления. И здесь ожидаемые показатели работы в сравнении с фактическими должны отражаться в средствах визуального контроля, служащих основой для оценки, постановки задач по совершенствованию и отчетности по выполнению. Визуальный контроль должен использоваться, даже если графики выполнения работ содержатся в базе данных и автоматически распределяются. В службе главного инженера есть система назначения работ и система контроля. Но каким образом кто-либо, кроме диспетчера по техническому обслуживанию, узнает, что задание назначено и выполнено вовремя?

На одном предприятии произошло следующее: в службе главного инженера из-за нехватки средств решили сократить штаты, а затем увеличить интервалы между плановыми профилактическими работами. Доступ к заданиям и графикам выполнения работ по техническому обслуживанию, хранившимся в компьютеризированной системе управления, был только у работников службы главного инженера. И все было хорошо до тех пор, пока незапланированные простои не приняли угрожающие размеры и директор завода не начал задавать вопросы.

Рассмотрим другой случай, когда график планового технического обслуживания хранится так, что легко увидеть все сроки и характер проводимых работ, и вдобавок к этому верификация осуществляется прямо на месте и включена в стандарт работы лидера команды. Выполнение графика техобслуживания можно проверить. Предлагаемые в нем изменения вызовут разногласия между теми, кто зависит от оборудования, и теми, кто должен обеспечивать его надежность (рис. 4.5 и 4.5a).

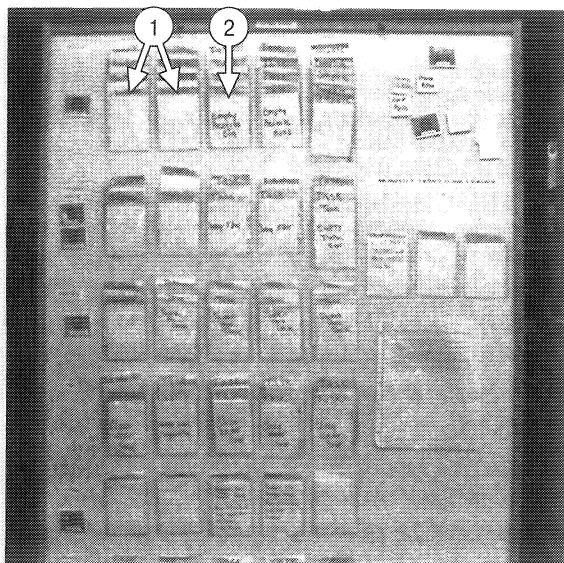
* TPM (Total Productive Maintenance) — система общего производительного обслуживания оборудования. См. в кн.: А. Итикава, И. Такаги, Ю Такэбе и др. «TPM в простом и доступном изложении» (М.: РИА «Стандарты и качество», 2008). — *Прим. науч. ред.*

Доска задач по упорядочению 5S вспомогательного участка FF1 (показана частично)

Член команды, участок		Понедельник	Вторник	Среда
Том		Выполнено	Задача	Задача
	Сборка торсиона*	Выполнено	Задача	
			Разместить инструменты для сборки торсиона на доске	

1. Карточки задач («задача») отмечены цветом, соответствующим дню недели (например, вторнику).
2. Сторона «выполнено» всегда зеленая (темная на этой иллюстрации) для наглядности (например, понедельник).
3. Пластиковые карманы для карт обозначены цветами, и на них указаны задача и цвет дня (например, цвет среды).
4. Карты написаны от руки, обозначаются цветами и помещаются в прозрачные пластиковые карманы с клейким слоем.

Рис. 4.5. Пример доски визуального контроля для нециклических процессов



На этой доске отображаются дневные задания по упорядочению (5S) для команды на неделю. Задачи для всех должностей перечисляются по дням. Назначение дневных заданий осуществляется с помощью карт. Когда они выполнены, карты переворачиваются так, чтобы была видна сторона выполнения. Лидер команды верифицирует окончание и возвращает доску в исходное состояние. Эта фотография (рис. 4.5а) сделана в среду. Задания понедельника и вторника на участках, где осуществлялось производство, выполнены (1). Поскольку участок все еще работал, задачи среды показаны как незавершенные (2).

Рис. 4.5а. Доска визуального контроля загадий 5S

* Торсион — стержень, работающий на кручение, выполняющий функции пружины. — Прим. ред.

ПОДДЕРЖАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ИМИ ИНФОРМАЦИИ

Вы, возможно, спросите: «Не слишком ли много труда требует введение всех этих визуальных средств?» Нет, если для них существует систематический процесс. По существу, это одна из главных задач, включенных в стандарт работы лидеров. Лидеры команд либо вносят, либо не вносят показатели в средства визуального контроля (в зависимости от того, чего требует стандарт их работы). Стандарты работы координаторов и лидеров потоков создания ценности требуют от тех и других просмотра средств визуального контроля по нескольку раз в день (не менее одного для лидеров потоков создания ценности) по двум причинам: чтобы проверить ведение средств визуального контроля и принять соответствующие меры для выявления различных аномалий.

Если рассматривать ситуацию в общем, то в потоке создания ценности или на всем предприятии может быть множество средств визуального контроля. Но каждое из них единично. За него отвечает один человек. Есть еще один или два работника, в обязанности которых входит проверка ведения средств визуального контроля и принятие мер при возникновении проблем. Любое из этих средств должно быть простым, наглядным и восприниматься с первого взгляда. Его легко проверить и продиагностировать. Добавьте к этому простоту и ясность определения обязанностей по ведению и использованию данных средств, и система будет выглядеть вполне управляемой, каковой она и является на самом деле.

ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОСТЫХ СРЕДСТВ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПО СРАВНЕНИЮ СО СЛОЖНЫМИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

С точки зрения IT, применение средств визуального контроля может выглядеть как возврат в каменный век. Они обычно смотрятся примитивно, потому что делаются вручную. Служащие подсчитывают реальные изделия (сколько штук мы ожидаем в этом запуске? сколько их на самом деле?) и фиксируют их. Не может быть, чтобы эти люди ничего не слышали о компьютерах и сканерах штрихкодов?*

На самом деле многие приверженцы бережливого производства — ярые противники компьютеров. Откуда они берутся? Неужели мы так безнадежно устарели, не способны научиться печатать или просматривать базы в Access?

В табл 4.5 приводятся данные, помогающие объяснить преимущества средств визуального контроля, а также некоторых IT-решений. Система бережливого

* В то же время реакция некоторых профессионалов, которые попадают на производственные участки, управляемые с помощью визуального контроля, положительна. Они имеют возможность увидеть, как система работает на самом деле. Некоторые из них признают эффективность этих простых, универсальных и недорогих способов.

Таблица 4.5

Сравнение ручных средств визуального контроля с ИТ-средствами

Свойство	Ручной визуальный контроль	Система ИТ
Информация своевременна?	На участке, соответствует последнему циклу изготовления питча	Соответствует времени последнего ввода данных и времени последнего составления отчета
Информация доступна?	Прямо на месте для всех, часто воспринимается с расстояния 5 м и более	На месте, но только для тех, кто находится перед экраном
Информация точна?	Не всегда; записи бывают неопределенными, иногда пропускаются отчетные периоды	Да, абсолютно, независимо от ее достоверности!
Достоверность информации проверяема?	Визуальные средства обычно находятся рядом с операционной зоной, и все можно проверить	Часто невозможно проверить данные, они находятся вдалеке от физического источника и зависят от оценок людей и правильности ввода данных
Дает ли она ответы на вопросы?	Да; часто вопрос можно задать и получить на него ответ прямо на месте, где находится средство визуального контроля	Обычно дает ответ только на вопрос, по которому составлен отчет
Легко ли изменить и скорректировать под индивидуальные потребности?	Да, при необходимости можно легко менять формы и создавать новые	Обычно нет; часто для изменения требует информационных технологий, времени и специальных знаний — существует возможность сбоя других приложений
Каков уровень опасности?	Очень низкий; это не опаснее, чем рисовать цветными мелками	Может быть довольно пугающим для тех, кто не владеет системой
Владение или отчуждение?	Производственные операторы создают информацию, остающуюся на их участках, поскольку написана ими собственноручно	Информация забирается из участка, преобразуется в отчеты, сгенерированные компьютерами, по которым невозможно определить их создателей
Информация доступна одновременно во многих местах?	Нет (за исключением систем канбан с множеством карточек)	Явное преимущество сети ИТ
Какова точность расчетов?	При работе с людьми никогда нельзя рассматривать расчеты как стандартную процедуру	Явное преимущество системы ИТ
Какова необходимость в накладных расходах?	Очень небольшая. Ручки и маркеры стоят дешево	Огромные суммы денег на большие специализированные подразделения, консультантов, диагностику и т.д.

управления отдает предпочтение ручным средствам визуального контроля вследствие их направленности на пошаговое, питч за питчем, фокусирование на процессе и на значимость каждого человека, вовлеченного в процесс и имеющего своевременную информацию о том, как он выполняется. Когда сведения доступны только избранным (руководителям или специалистам), лишь они могут взять на себя ответственность. Действительно, только у этих людей есть информационная база, которая позволяет разобраться в том, почему процесс работает так, а не иначе,

каковы причины этого и что необходимо сделать для устранения факторов сбоев или улучшения работы по сравнению с ее текущим состоянием. В следующем разделе эти преимущества описываются более подробно.

Своевременность визуального контроля

Рассмотрим первые два атрибута, приведенные в табл. 4.5. Своевременная информация о процессе важна по двум причинам. Во-первых, если она вносится в средства визуального контроля, это означает, что кто-то заинтересован в процессе настолько, чтобы записывать показатели его работы. И данные широко доступны, особенно тем, кто занят непосредственно в процессе. Часто благодаря цветовым обозначениям информацию можно воспринимать визуально на расстоянии пяти и более метров. (В главе 5 приводится пример, в котором операторам, находящимся в дальнем конце сборочного процесса, приходилось использовать на работе бинокли, чтобы видеть карту отслеживания производства и узнавать, действуют ли они в заданном темпе или отстают!)

При использовании автоматизированных процессов информация поступает своевременно только в том случае, если автоматика работает и ввод данных осуществляется вовремя. Но зачастую она с опозданием доходит до людей, занятых в процессе, потому что для ее просмотра необходимы компьютер и доступ к сети. Немногие имеют эти возможности, а также лицензии, требуемые SAP и другими поставщиками программного обеспечения. Кроме того, компьютер может находиться в таком месте, где считывать его показания имеет возможность лишь один специалист. Если информация требует ручного ввода данных, например сканирования производственных документов, то она является достоверной лишь несколько раз в смену. Наконец, необходимость отслеживать важные записи о причинах невыполнения требует, чтобы кто-то постоянно находился перед экраном.

Достоверность и точность визуальной информации

Компьютеризированная информация очень точна. Результаты могут рассчитываться до нескольких десятичных разрядов, но иногда это делается на основе неточных исходных или устаревших данных. Они могут внушать ложное ощущение точности, особенно когда основанием для записи причин невыполнения являются их коды. На самом деле они дают представление об условиях в перспективе только для того, кто разработал эти коды. Схемы кодирования часто теряют свою ориентированность на текущие операции при изменении условий. Либо отмечаются галочками без учета их применимости для конкретных условий.

При просмотре причин невыполнения, указанных без кодирования, легко оценить качество информации. Возможно, она представлена в виде хорошо сформулированного описания проблемы, например «светлая краска на внутренней поверхности ручек выдвижных ящиков моделей серии XXX». Или это туманное и сложное для истолкования обозначение, гораздо менее пригодное к использо-

ванию в качестве основы для действия: например «ручки для мебели» или «краска». Является ли это вообще фактором сбоев? Это случай, когда может производиться проверка процесса второго уровня, в данном случае — уровня качества ввода информации в средства визуального контроля. Такая возможность редко появляется в системах автоматизированного сбора данных или в системах, основанных на кодах причин.

Близость средств визуального контроля

Другим преимуществом средств ручного визуального контроля является то, что, как правило, они находятся вблизи того производственного процесса, работу которого отражают. Это означает возможность просто посмотреть и проверить соответствие содержания средств визуального контроля физической реальности производственного процесса. Простота проверки — это еще один пример качества оценки информации в визуальном контроле. Иногда можно провести подобную проверку и в системах ИТ, но зачастую нехватка компьютеров на производственном участке делает менее удобной инвентаризацию или проверку качества. Что еще хуже, компьютеризированные системы способствуют управлению производственным процессом с экрана компьютера в местах, находящихся на удалении от фактического производственного участка. Интересно, что эта проблема может также возникать в офисах координаторов, если эти офисы представляют собой нечто большее, чем комнатку и компьютер. Пристально вглядываясь в экран, не сосредоточившись на процессе. Это нарушает три правила системы бережливого управления о фокусировании на процессе: «иди на рабочее место, смотри на процесс, разговаривай с людьми».

Гибкость визуального контроля

Системы ИТ, без сомнения, предоставляют мощные аналитические инструменты. Однако часто документы, анализируемые автоматизированными системами, — это отчеты, основанные на данных, имеющихся в распоряжении системы. Обычно такой анализ дает ответы только на вопросы, рассматриваемые в отчете. В то же время проблемы, которые возникают при рассмотрении карт визуального контроля, часто решаются на месте. Если это невозможно (например, при обнаружении нового дефекта), для контроля и решения вопроса можно легко создать новое средство визуального контроля.

Например, если в оборудовании возникают неполадки, легко создать журнал простоев, чтобы регистрировать случаи их возникновения, длительность и предполагаемые причины или симптомы, которые затем можно суммировать или сводить в диаграммы Парето. Если в ходе операционного процесса начинает появляться брак, несложно начать контролировать его. Затем наступает очередь создания диаграмм Парето по дефектам и последующему принятию мер на основе сделанных выводов без программирования или записей требуемых дан-

ных. При этом для проведения анализа в автоматизированной системе, как правило, необходим специалист-программист. Это может означать необходимость поддержки от IT-подразделения, что требует времени или помощи технического специалиста.

Средства визуального контроля и фактор моторной памяти

К сожалению, работники, занятые в производственных операциях, часто уделяют недостаточно внимания отчетам о важных проблемах деятельности участка, составленным с помощью компьютерных программ и представленным в виде графиков. Это особенно очевидно, когда данные оформлены в виде таблиц. Руководители не всегда понимают, что для чтения и интерпретации такой информации необходимы определенные навыки, которых операторы производства не имеют. Совсем другое дело, если сами операторы участвуют в записи данных или их обсуждении во время пусковых совещаний, проводимых лидером их команды.

Данные, созданные вручную, особенно когда известно, кто их подготовил (возможно, это вы и есть), пугают намного меньше, чем документ руководства,

Учебный пример. Использование компьютеров для расчета требуемого количества деталей

Еще одна задача, с которой компьютеры справляются блестяще, — это математический расчет. В подобном случае машины гораздо надежнее людей. Ниже приводится пример творческого использования сигналов о первичной сборке (подобных тем, что обсуждались выше) по вещательной сети. Требовалось оповестить о количестве выдвижных ящиков, необходимых для конечной сборки шкафов (которые содержали от двух до пяти ящиков и выпускались в трех размерах по ширине). Сначала решили хранить корпуса шкафов в супермаркете на производственном участке. Недостаток этого способа заключался в том, что он требовал много пространства и большого количества корпусов, чтобы гарантировать отсутствие дефектов. Для этого были необходимы солидный запас и немалая площадь.

Решение заключалось в том, чтобы направлять на участок, производящий выдвижные ящики, информацию об их количестве и размерах перед тем, как передать изделия на участок окраски до сборки. Операторы должны были произвести вычисления на компьютере, чтобы определить число фиксированных партий ящиков каждого типа, необходимых для сборки. Затем нужно было поместить на доску приоритетов карту канбан на партию определенного количества ящиков данного размера. После необходимых расчетов не всегда получался правильный результат. Иногда подготавливалось слишком мало ящиков определенного размера, а иногда чересчур много.

Вскоре выяснилось, что нужно производить вычисления на компьютере, а затем передавать заказы по количеству фиксированной партии на участок подготовки ящиков и сигнализировать операторам о необходимости помещения нужных карт канбан на доску приоритетов. Сразу стало понятно: когда вычисления и передача сигналов осуществляются компьютером, все получается намного точнее, чем если это делают операторы. В результате удалось существенно уменьшить запасы и площади для складирования, а также улучшить доступность нужных деталей в нужное время.

который вывешивается на информационную доску. Фактор личного участия очень важен. Он помогает привлечь внимание людей к той информации, в создании которой они сыграли заметную роль. Этого не происходит при использовании материалов, созданных компьютером, даже если они украшены самой изощренной графикой.

Производительность сетей

Есть два аспекта представления информации, в которых решения IT наиболее приемлемы. Сеть IT — отличный инструмент для передачи данных в удаленные места. Она легко может сообщать о последовательности узлов, поступающих на конечный процесс сборки, чтобы на первичной сборке изготавливали детали точно в соответствии с требованиями очередности. Подобное происходит всякий раз, когда клиент делает заказ в Taco Bell. Нет необходимости в запасе готовой продукции; вместо этого любой заказ производится индивидуально в правильной последовательности.

Это один из вариантов практического применения метода сигнализации по принципу «мяч для гольфа», разработанного на японских заводах. Разница заключается в следующем: вместо обозначенных цветом деталей партий (мячей для гольфа), которые поступают на станцию первичной сборки, информируют о модели или типе изделия, а затем отправляются на конечную сборку, на экран передается электронный сигнал о начале процесса первичной сборки (или он печатается на бирке). Система прекрасно функционирует до тех пор, пока нет проблем с сервером.

Существуют такие методы применения системы канбан, в которых одна и та же информация (какой вид деталей, сколько их, какой контейнер и т.д.) может передаваться для ознакомления в несколько мест, например в отделы заказов и производства. Но когда карты канбан нужно переместить на какое-то расстояние (даже если оно не превышает 1,5 м), существует реальная опасность их потери. В этом случае передача информации электронным способом, когда канбан отображается на передающей (или заказывающей) стороне, а печатная копия получается на поставляющей (или получающей) стороне, — наилучший способ, сохраняющий преимущества визуального контроля.

Нематериальные преимущества визуального контроля

Каждому ясно: просьба о том, чтобы служащий уделил несколько минут для записи показателей работы, требует намного меньше накладных расходов, чем стоимость аппаратного, программного обеспечения и вспомогательных ресурсов, необходимых для автоматизации сбора данных по контролю работы процесса. Существует и нематериальное преимущество, которое не в состоянии учесть ни одна бухгалтерская система, — это увеличение степени участия операторов в обсуждении, анализе и совершенствовании процесса, в котором они работают.

В общем, средства визуального контроля не только усиливают фокусирование на процессе и связанной с этим отчетности, они также создают фундамент для большей вовлеченности работников, чем любые другие системы отчетности. Чтобы бережливое производство стало системой, реально улучшающей процесс, такое участие необходимо.

КРАТКИЕ ВЫВОДЫ: СРЕДСТВА ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ И ДАННЫЕ ДЛЯ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Средства визуального контроля — мощное средство поддержки бережливого управления. Визуальный контроль отражает степень производственной активности людей и их фокусирования на процессе. Он соединяет работников с их процессами и в то же время отражает приверженность процессу (или ее отсутствие). Таким образом, визуальный контроль представляет собой важное упрощающее дополнение к бережливому управлению.

Средства визуального контроля помогают преобразовывать абстрактное понятие дисциплины в бережливом управлении в конкретные директивы, требующие точного соблюдения. Сопоставление фактического с ожидаемым переносит человека из мира абстракций в атмосферу легко интерпретируемых визуальных инструментов контроля. Средства визуального контроля являются основой для сравнения ожидаемой работы с фактической в бережливом управлении. Сами они этого не делают, но предоставляют такую возможность. Средства визуального контроля — основа фокусирования на процессе и контроля этого важного аспекта бережливого управления. Разнообразие видов и сферы применения визуального контроля ограничиваются только вашим воображением. Какие средства визуального контроля использовать и где — это определяется как стабильно существующими, так и вновь возникающими потребностями ваших процессов.

Внешний вид средств визуального контроля не важен, поскольку они разнообразны и их легко интерпретировать. Бывают ситуации, когда и простые, и усложненные средства визуального контроля работают одинаково хорошо (или одинаково плохо). Самое важное для лидера любого уровня — понимать, для чего они нужны. Требование стандартной работы поддерживать и обновлять средства визуального контроля постоянно усиливает фокусирование на процессе, которое облегчает восприятие контраста между ожидаемым и фактическим его функционированием. Благодаря этому визуальный контроль позволяет выявить возможности приложения усилий для совершенствования.

На первый взгляд визуальный контроль может показаться запоздалой идеей или просто способом прикоснуться к серьезному бизнесу с помощью технического проектирования системы бережливого производства. По существу, он предоставляет основу для большей части процесса (фокусирования на процессе, дисциплины и отчетности) в системе бережливого управления. Ни один из аспектов

бережливого производства, будь то техническое проектирование или система управления, не может функционировать без другого; средства визуального контроля вносят существенный вклад в жизнеспособность бережливого управления, а вследствие этого — и в жизнеспособность бережливого производства.

Наконец, визуальный контроль в системах бережливого управления не всегда подразумевает отсутствие инструментов ИТ. Но доступность, гибкость, дешевизна и точность средств визуального контроля делают их наиболее предпочтительным решением в большинстве систем бережливого производства.

ГЛАВА 5

СИСТЕМА ЕЖЕДНЕВНОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Система ежедневной отчетности — третий основной элемент системы бережливого управления. Она представляет собой руль, т.е. распределение задач лидерами на совещаниях по совершенствованию, а также рычаг газа (необходимые данные и ресурсы для задач по улучшению). В данной главе показано, как осуществлять ежедневную отчетность с помощью ежедневных совещаний и средств визуального контроля, и приведены соответствующие примеры.

На первый взгляд этот компонент бережливого управления предназначен только для обеспечения выполнения задач, призванных решить вчерашние проблемы. Более важная (хотя и не столь очевидная) цель ежедневной отчетности заключается в усилении фокусирования системы бережливого управления на процессе и благодаря этому выявлении и использовании возможностей для совершенствования.

ЧЕМ МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ БЕРЕЖЛИВОГО

В мире традиционного массового производства главное — выполнение плана. От лидеров ждут умения обходить проблемы, ставящие эту цель под угрозу. Последующие мероприятия осуществляются редко, потому что задача одна: любой ценой выполнить план. В мире систем бережливого производства фокус приходится на поддержание и улучшение процесса. Последующие мероприятия в бережливом управлении требуют понимания причин вчерашних проблем и последующего их устранения.

В традиционной системе спрашивают: «Вы выполнили план?» В этом заключается суть ежедневной отчетности. В системе бережливого производства задают другой вопрос: «Что вызвало проблему, прервавшую процесс, и что будет делать для ее решения?» Если традиционные системы производства большими партиями используют специальные процессы для устранения ежедневных неполадок, то в системе бережливого управления занимаются ежедневной отчетностью, для того чтобы вносить улучшения и устранять причины возникновения этих отклонений.

Суть бережливого управления заключается в фокусировании на процессе: его стабилизации, стандартизации, совершенствовании с помощью выявления проблем и их устранения и повторении этого цикла. Средства визуального контроля являются ключевыми для облегчения восприятия состояния процессов и проблем, связанных с ними. Структура стандартов работы лидеров, местами пересекающаяся и избыточная, направлена на обеспечение, во-первых, поддержания средств визуального контроля и, во-вторых, действий, связанных с ними.

Поэтому в дополнение к регулярным проверкам состояния средств визуального контроля стандарт работы лидера также включает процесс принятия мер по проблемам, выявленным с их помощью. Это и есть система ежедневной отчетности. В ней лидеры оценивают содержание средств визуального контроля, ставят соответствующие задачи и обеспечивают отчетность работников за выполнение поставленных перед ними задач. Процесс принятия мер в основном происходит в структуре ежедневных трехуровневых совещаний. Так сочетаются три основных элемента бережливого управления, образуя сущность этой системы. Стандарт работы лидера, визуальный контроль и система ежедневной отчетности плюс дисциплина лидеров в поддержании целостности этих трех элементов образуют сердце системы.

ТРИ УРОВНЯ ЕЖЕДНЕВНЫХ СОВЕЩАНИЙ

Процесс ежедневной отчетности состоит из трех взаимозависимых кратких, структурированных ежедневных совещаний, одно из которых — хорошо знакомое, но часто неправильно интерпретируемое совещание команды, запускающей производство. Каждое из этих совещаний представляет собой характерный пример фокусирования всей системы бережливого управления на сравнении ожидаемого и фактического. Как следует из названия, у этих совещаний есть три уровня:

- Первый уровень (поскольку он обычно происходит в начале смены) — это совещание лидера производственной команды с ее членами.
- Второй — это совещание координатора с лидерами его команды и представителями всех специальных групп поддержки.
- Третий уровень — это совещание руководителя потока создания ценности или руководителя, занимающего аналогичную должность, с координаторами и представителями или членами группы поддержки.
- Возможен четвертый уровень, когда руководитель предприятия проводит совещание с членами групп поддержки и руководителями производства.

Все совещания обладают следующими характеристиками:

- краткость — они редко длятся дольше 15 мин;
- положение присутствующих — люди стоят;
- место проведения — проходят на производственном участке или в непосредственной близости от него;

- повестка дня и содержание — они определяются доской визуального контроля.

Совещания второго и третьего (и, если имеются, четвертого) уровней имеют двойное фокусирование. Первое из них приходится на деятельность, связанную с ведением дел. Второе направлено на совершенствование дела. Эти совещания проходят на фоне основных событий, где можно проследить с помощью визуального контроля увеличивающуюся отчетность. Отчетность и соблюдение дисциплины являются центральными факторами повседневного принятия решений в первую очередь на совещаниях второго и третьего уровней, связанных с трехэлементным процессом:

- оценка, исходя из данных, полученных с помощью средств визуального контроля;
- постановка задач по корректирующим действиям и (или) совершенствованию;
- отчетность по выполнению задач предыдущего дня.

В отличие от ежедневного бюрократического бремени типичных периодических совещаний персонала, эти ежедневные собрания второго и третьего уровней четко структурированы и направлены на поддержание отчетности, а также на принятие мер по решению проблем и стимулированию совершенствования. Совещания лидеров первого уровня, помимо всего прочего, являются основным средством поддержки и усиления участия, направленного снизу вверх в системах подачи предложений. На всех трех- или четырехуровневых совещаниях графически и визуально отображаются информация и отчетность по производству.

Сама структура трехуровневых ежедневных совещаний представляет собой разновидность визуального контроля. Совещания проходят на производственном участке, где люди стоят у информационной доски соответствующего уровня. Эта доска определяет место проведения, повестку дня и содержание ежедневных собраний. Повестки дня и роли стандартизованы. Совещания краткие, не более 15 мин для третьего уровня. Лидер команды, координатор или руководитель потока создания ценности проводят свои совещания.

Первым пунктом повестки дня всегда является трудовой план на текущий день. На совещании первого уровня он рассматривается в виде визуального отображения исходного положения и задач на день. Все ли члены команды, которые должны были присутствовать, пришли на совещание? Если нет, то кто куда направляется, чтобы запустить производство? На совещаниях команд зачастую выявляется неожиданное отсутствие кого-либо из персонала, мешающее начать работу одной из команд. Как можно быстро перераспределить людей между участками, чтобы вывести производство на запланированный уровень? Аналогичные ситуации встречаются и в потоке создания ценности — обнаруживаются участки, не способные сбалансировать рабочую силу так, чтобы выполнить работу, запланированную на текущий день. Если такое происходит, то какую пере-

Учебный пример: отображение фактического количества готовой продукции в натуральном выражении или в денежном эквиваленте

Участок сборки шкафов включал две части главной сборочной линии. Корпуса шкафов собирались в начале линии, а затем перемещались в режиме FIFO между сборкой корпусов, с одной стороны, и сборкой и установкой выдвижных ящиков и конечной сборкой — с другой. (После усовершенствования планировки размещения оборудования выдвижные ящики собирались и устанавливались в корпуса по ходу их сборки на одной линии.) Продолжительность времени такта всего процесса была определена в 36 с, т.е. каждые 36 с изготавливали новый шкаф. Для контроля темпа производства линии каждые полчаса использовалась карта отслеживания производства. Лидер команды считывал количество завершенных изделий со счетчика в конце линии, записывал его в колонку «фактически» соответствующего периода времени, а затем обозначал этот период цветным маркером:

- зеленым — в случае соблюдения времени такта;
- желтым — в случае отставания на 5% и менее;
- красным — если линия отставала от продолжительности такта более чем на 5%.

(После проведения усовершенствований использовались только красный и зеленый цвета.)

Сборщики шкафов находились на расстоянии примерно 15 м от начала линии. Карта отслеживания производства вывешивалась далеко от начала линии и была не видна членам бригады, собиравшим ящики. Как-то раз руководитель потока создания ценности увидел бинокль на участке сборки ящиков и спросил, зачем он нужен. Один из операторов ответил, что они не видят цветового обозначения на карте питча, поскольку она расположена слишком далеко, поэтому он принес бинокль, чтобы иметь возможность следить за темпом работы линии.

В подобном же случае члены команды в отделе отгрузки просто не обращали внимания на информацию о денежном эквиваленте дневной отгрузки. Когда лидер команды стал записывать средний денежный эквивалент отгрузки в расчете на члена команды и объект, операторы сразу заметили карту отслеживания, проявляя большой интерес к информации о состоянии своей работы в разные моменты в течение дня.

Не многие из нас стали бы участвовать в соревнованиях, в которых не ведется подсчет баллов. Большинство людей интересуется тем, как работают они сами или их команда. Эта заинтересованность — путь к мотивации. Имеет смысл отражать показатели деятельности на доске команды.

группировку следует провести на уровне потока создания ценности, чтобы все шло по плану? Кроме того, повестка дня и сфера обсуждения расширяются по мере повышения уровня совещания, как описывается ниже.

Уровень 1: совещаются лидер команды и производственная команда

Фокус на совещаниях производственной команды приходится главным образом на распределение задач текущего дня и вопросы, требующие отдельного упоминания. На этом совещании рассматриваются ежедневная ротация персонала и трудовые планы производственного участка (см. главу 9), чтобы люди могли

уточнить свои задания перед началом работы. Лидер команды обновляет показатели вчерашнего дня, уделяя внимание всем вопросам, требующим решения, и анализирует сегодняшние планы. На доске команды могут быть указаны краткие проектные планы (цели, текущее и будущее состояние, критерии успеха, временной график, участники) для поддерживаемой извне деятельности, происходящей на производственном участке. В определенные дни недели могут рассматриваться отдельные вопросы: например, техника безопасности, качество, результаты проверки по упорядочению (5S), состояние реализации идей, предложенных членами команд для улучшения процессов на участке, и т.д.

Для такого совещания особенно важно при взаимодействии соблюдать принцип производства по заказам (вытягивающих коммуникаций*). То есть можно предоставить намного больше информации, чем хотят члены команды или по сравнению с тем, сколько они готовы воспринять для последующих действий на каждом данном уровне зрелости системы. Эти совещания не могут становиться односторонним коммуникационным каналом для организации. Они должны стать местом, где члены команды свободно задают вопросы и высказывают озабоченность, а лидеры команд и другие служащие дают ответы или проводят необходимые исследования. На совещаниях также доводятся до сведения некоторые корпоративные новости, но наиболее активную роль в постановке вопросов, связанных с информацией, являющейся частью повестки дня, играют члены команды.

Там, где нет четко определенных или хорошо понимаемых причин для ведения информационных досок команд, на последних (даже если размещение сведений на них тщательно продумано) гирляндами висят распечатки сообщений, переданных по электронной почте неделю или месяц назад, а также продукция Excel, крупноформатные и обычные карты и графики. Все это свидетельствует о непонимании назначения доски. В то же время сами работники освобождают доску от всего лишнего, если они заинтересованы в информации, отражающей их работу. Описанный выше случай с биноклем подтверждает это.

Уровень 2: совещаются координаторы и лидеры команд

Совещание этого уровня, проводимое координатором, фокусируется на двух темах: ведении дела и его совершенствовании. Информация на доске команды подразделения обычно включает состояние ключевых процессов и оборудования,

* Идея вытягивающих коммуникаций следует из сравнения с тем, что можно назвать выталкивающими коммуникациями. В рамках концепции бережливого производства, когда поставяющий участок работает без учета потребностей получающего, это называется выталкиванием запаса в систему. Когда поставяющий участок производит изделия в соответствии с сигналами о поддержке запаса в количестве, потребленном получающим участком, он работает в соответствии с вытягивающим сигналом. Таким образом, вытягивающие коммуникации представляют собой подход, в котором многие темы и содержание сообщений определяются выраженными потребностями, или вытягивающими сигналами от слушателей. Более подробно об этом см.: David W. Mann, *Communication during change* (2002).

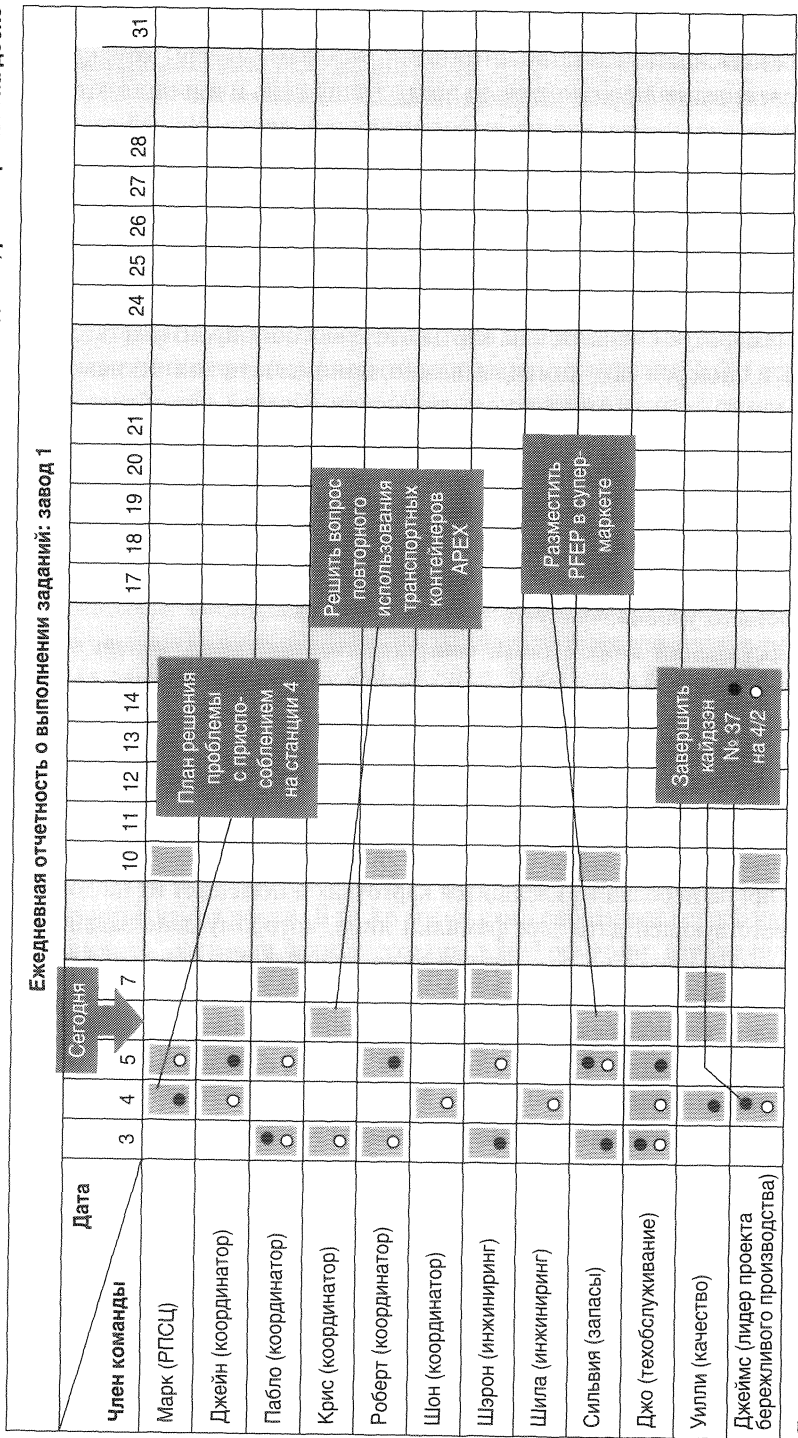
а также сводку рабочих показателей за текущую неделю или текущий месяц по технике безопасности, качеству, отгрузке и расходам. Лидеры команд приносят карты отслеживания производства за предыдущий день и вывешивают их в предназначенном для этого месте на информационной доске. На ней также отображаются три самые серьезные проблемы прошлой недели, их масштаб и предпринятые действия.

Начальные пункты повестки дня собрания схожи с аналогичными пунктами совещаний лидеров команд: это важные проблемы вчерашнего дня и вопросы, которые предстоит решить сегодня, а также обновление трендовых графиков на доске. Затем фокус смещается на карты отслеживания производства. Для координатора и лидеров его команды важно понимать причины невыполнения каждого цикла плана, отраженного на картах анализа. Это будет предметом обсуждения на третьем уровне, или на совещании руководителя потока создания ценности, где снова изучаются карты отслеживания производства. Координатор знает: ему нужно подготовиться к тому, чтобы объяснить, что произошло, какие действия в связи с этим предпринимаются и предпринимаются ли вообще, а также сообщить, нуждается ли он в поддержке кого-либо из участников совещания третьего уровня.

При обсуждении второй темы, совершенствовании дела, используется доска визуального распределения задач. Она представляет собой таблицу, на которой в одном ряду отображаются имена участников каждого совещания, а в остальных — даты, обычно на неделю или две вперед. Координатор дает задания лидерам команд и представителям групп поддержки в связи с потребностями, выявленными с помощью карт отслеживания производства и других инструментов совершенствования, регулярно входящих в повестку дня совещаний. Он записывает задания на небольших клеящихся карточках и помещает их на доске напротив соответствующей даты для фамилии лица, которому дано задание. Задачи могут ставиться также по результатам еженедельных обходов гемба с лидерами команд и менее формальных проверок деятельности участка (по 5S, состоянию супермаркета, технике безопасности) и на основе предписаний, выданных координатором на совещаниях третьего уровня или на обходе гемба с лидером потока создания ценности.

Обозначение красными и зелеными точками. Ежедневно на совещании координатор проводит обзор задач на текущий день. Он просматривает соответствующую колонку, чтобы узнать, выполнены ли записанные в ней задания. Если да, то координатор наклеивает на карточку зеленую метку. Если задача не выполнена, то он выясняет причины этого, спрашивает, когда ожидается выполнение задания, при необходимости обсуждает дату выполнения и наклеивает на карточку красную метку. Карточка устанавливается на начальной дате выполнения. В этой части совещания прежде всего обсуждаются просроченные задания (табл. 5.1). Начальные сроки выполнения заданий никогда не меняются, и карточки никогда

Таблица 5.1
Пример ежедневной отчетности о выполнении заданий, размещенных на доске



Примечание. Цветовое кодирование используется для отображения завершения работ или их отставания от графика. В данном примере черные точки в обычной практике являются красными, а белые – зелеными.

не перемешаются с начальной даты выполнения. А обозначение только красной (зеленой) точкой является окончательным, не зависящим от чьей-то воли актом. Выполнено — значит выполнено; просрочено — значит просрочено! Когда задание готово, лидер совещания ставит рядом с красной зеленую точку. Большое количество красных точек на доске ежедневной постановки заданий вызывает серьезные сомнения. Не переоцениваем ли мы свои силы? Не следует ли лидеру совещания подумать об увеличении существующей способности или о коррекции своей оценки того, что входит в ежедневные задания по совершенствованию? Не препятствуют ли их выполнению внешние затруднения? Если да, то не следует ли лидеру или назначенному лицу подробно изучить этот вопрос? Такие проблемы иногда необходимо переносить на следующий, более высокий уровень управления для рассмотрения, поддержки или решения.

Анализируйте красные точки на доске назначения заданий так же, как вы анализируете причины невыполнения на карте отслеживания производства. Их назначение заключается не в том, чтобы обвинить, а в том, чтобы выявить расхождение между фактическим и ожидаемым. В редких случаях красные точки накапливаются из-за того, что кто-то либо не может либо не хочет выполнять поставленные перед ним задачи. Это становится темой для обсуждения (обязательно с участием нерадивого работника). В большинстве случаев причиной красных точек являются непредвиденные обстоятельства или сбой в совместной работе с внешней группой или лицом. Если точки располагаются в необычном по сравнению с ожидаемым порядке в течение недели или более, лидер совещания наверняка захочет изучить причины этого.

Легче сказать, чем услышать, что причиной красных точек не является недоработка конкретного лица. Даже назначение четких дат выполнения задач с публичной отчетностью может сначала показаться многим неприятным. Поэтому важно подчеркнуть, что выбор зеленого или красного цветов ни от кого не зависит. Случаются непредвиденные ситуации, и именно они являются наиболее частой причиной появления красных точек.

Ежедневное управление проектом. Чтобы добиться результативности в области ежедневного совершенствования, которые рассматриваются на трехуровневых совещаниях, их лидеры (координаторы и лидеры потоков создания ценности) должны иметь хотя бы первоначальные навыки управления проектом (эта тема затрагивается в главе 7). То есть лидеры должны в срочном порядке разрабатывать план необходимых пошаговых действий для устранения факторов сбоев потока или для разработки проекта совершенствования. Способность понимать принцип декомпозиции задачи на работы необходима для правильной постановки задач на отдельных стадиях, которые нарастающим итогом устраняют фактор сбоев или создают возможность для совершенствования. Контроль последующего выполнения этих заданий легко осуществляется с помощью визуальной доски ежедневных задач, на которой вывешиваются задания.

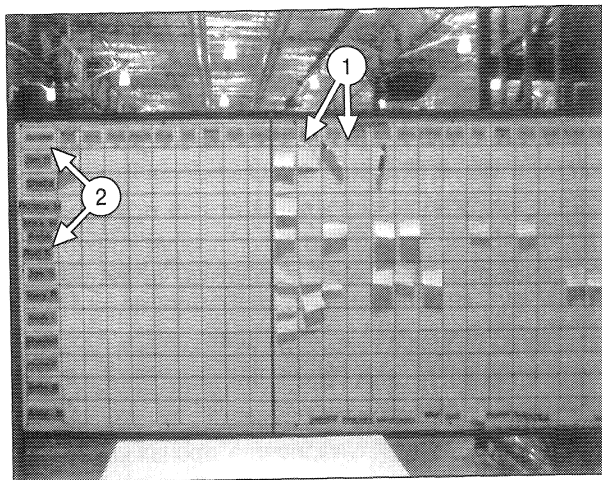


Рис. 5.1. Доска ежедневной отчетности о выполнении заданий

Эти фотографии сделаны 27 октября (рис. 5.1, 5.1а). Этот день отмечен темной линией. Задания предыдущих дней октября удалены. Магнитные карточки с обозначениями дат на доске будут возвращены в исходное состояние для ноября, когда начнется следующий месяц. Зеленые (красные) обозначения сделаны маркерами. Точки видны на невыполненных заданиях, перенесенных с октября на ноябрь. Маркеры для цветовых обозначений прикреплены к доске магнитной лентой (1). Имена руководителя потока создания ценности, координаторов и представителей групп поддержки указаны слева (2).

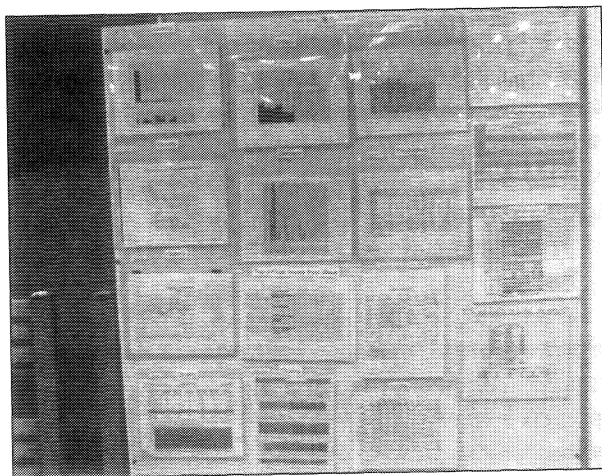


Рис. 5.1а. Доска ежедневного управления производственной деятельностью

На досках, подобных этой, располагаются данные о вчерашнем выполнении планов по питчам и другие средства визуального контроля работы, применимые к данному производственному участку. На них также указываются вчерашние показатели тенденций по технике безопасности, качеству, отгрузке и эффективности. Любая из таких таблиц может явиться основанием для постановки заданий по совершенствованию. Последние могут быть оформлены в виде задания на доске ежедневных задач, принятия решений по устранению проблем или задания по проекту.

Учебный пример: красные точки указывают на невыполнение заданий, но они не объясняют причину

Рассмотрим случаи, иллюстрирующие предназначение зеленых (красных) точек. На доске было помещено задание соответствующему лидеру провести в 14:00 в понедельник обучение, связанное с бережливым производством, для группы работников завода. В этот день в 13:00 в системе пылеулавливания участка шлифовки и полировки алюминия вспыхнул пожар. Большая часть здания заполнилась дымом. В течение нескольких часов происходила эвакуация из производственных и административных помещений, все планы были

полностью сорваны. Нет необходимости говорить о том, что лидер не смог провести обучение. Каков же был результат совещания по выполнению заданий на следующий день? Он получил красную точку!

В другом случае на том же заводе вице-президент по производству начал использовать доску заданий для контроля проектов, назначенных для выполнения его подчиненным. Карта заданий была разбита не на дни, а на недели в соответствии с расписанием еженедельных совещаний, а также согласно области и масштабу проектов. Задания на карточках представляли собой согласованные недельные контрольные отметки проекта.

Персоналу понравилась эта система, потому что люди видели, что представляли собой все проекты и влияет ли на их труд работа других производственных участков, а если да, то когда именно. Это были долгосрочные проекты, обычно продолжавшиеся 60—90 дней и больше.

Поэтому лицам, ответственным за проект, позволялось переносить контрольную задачу на другую неделю, если срок ее выполнения составлял более месяца со дня совещания. Контрольные даты в пределах четырех недель со дня совещания сохранялись, чтобы можно было сопоставлять фактические показатели с ожидаемыми.

У штатного сотрудника, занимающего недавно созданную должность ответственного за обеспечение материалами и приобретение деталей, было несколько поставщиков, участвовавших в проектах. До сих пор эти обязанности никем не выполнялись. По многим контрольным заданиям проекта человек, занимающийся поиском источников, получал красные точки неделю за неделей, поскольку он вел переговоры о качестве, цене, консолидации, размерах партии и периодичности поставок.

В течение нескольких месяцев после внедрения новой визуальной системы контроля проектов вице-президент и персонал пришли к заключению, что они недооценили сроки, необходимые для выполнения этих проектов. Они решили обновить информацию на доске с красными точками, проставленными в результате сравнения фактических показателей с ожидаемыми, чтобы последние были более реальными. Человек, занимающийся поиском источников, отлично выполнял работу, которую компания никогда ранее не выполняла. Персонал, осуществляющий производственные операции на этом участке, стал терять свои позиции в этой области. В связи с распределением красных точек никогда не возникало ни тени недовольства; наоборот, все участники считали их, как и положено, ценным обучающим элементом. Так совпало, что этот опыт стал хорошим примером устранения напряженности среди подчиненных, возникшей вследствие ежедневного распределения задач и использования зеленых (красных) точек.

Уровень 3: совещаются лидер потока создания ценности с координаторами и группами поддержки

Это ежедневное совещание потока создания ценности проводится у доски потока создания ценности. На нем дневные показатели вносятся в карты тенденций по типичным направлениям — безопасности, качеству, выпуску продукции и затратам, а также по другим направлениям, важным для данного производственного участка. Руководитель потока создания ценности проводит краткий обзор дневной ситуации по обеспечению кадрами, а затем рассматривает вчерашние показатели работы. Важные пункты анализируются в связи с прошлыми показателями или будущими проблемами. Затем лидер потока создания ценности переходит к вчерашним картам анализа выполнения производственной программы.

Учебный пример: группы поддержки могут помочь решить старые проблемы

Замечательным примером реакции групп поддержки на потребности потока создания ценности служит случай, в котором производственная линия была введена в состав недавно сформированной модернизированной модели потока смешанного производства (той самой, где операторы участка выдвижных ящиков приносили бинокли). Эта производственная линия была собрана и смонтирована в другом цехе лет десять назад. На нем операторы работали в одиночку: собирали изделия (шкафы) от начала до конца. Теперь шкафы должны были изготавливаться на сбалансированной сборочной линии с тактовым темпом. Когда на нее поступало более двух моделей, темп резко замедлялся. Карта анализа выполнения производственной программы показывала невыполнение планов питчей по всему производственному циклу этой продукции.

Факторы сбоев потока были хорошо известны тем, кто ранее работал с этой продукцией. Один из видов ящиков плохо подходил к корпусу шкафа, а замки ящиков заедало. Все это требовало дополнительной работы по подгонке ящиков, чтобы они правильно функционировали. Когда изделия изготавливались на верстаках, для этих моделей просто требовалось немного больше времени. Сборщики знали, как ремонтировать шкафы. На линии с продолжительностью операционного такта 36 с эти отклонения вызывали невыполнение тактовых циклов каждый раз, когда проблемные изделия поступали на линию.

На ежедневном совещании лидер потока создания ценности на следующий же день после возникновения этой проблемы поставил перед инженерами и специалистами по качеству задачу разработать к следующему дню план решения проблемы. Они выполнили задание и тут же получили новое — реализовать план. В течение двух недель были окончательно устранены трудности, существовавшие не один год; процесс изготовления изделий теперь шел плавно, в соответствии с продолжительностью операционного такта и независимо от вида выдвижных ящиков и наличия замков.

Он подробно изучает их с точки зрения выполнения и невыполнения задач, а также выясняет причины этого. Исходя из полученных данных, он распределяет задания и вывешивает их на доску. В заключительной части совещания проводится обзор просроченных заданий, не выполненных до сих пор, и тех, которые должны быть закончены в этот день. В потоке создания ценности происходит то же, что и в подразделении, за исключением одного: представители всех групп поддержки потока создания ценности регулярно присутствуют на совещаниях и могут получить на них задания.

В данном случае лидер потока создания ценности действует как лидер группы поддержки, выделенной данному потоку создания ценности. На некоторых предприятиях это практикуется, на других нет. Лидер ставит задачи непосредственно перед членами группы поддержки и возлагает на них прямую ответственность за своевременное выполнение заданий. Если в связи с этим возникают трудности, лидер потока создания ценности доводит сведения о них до руководителей своего уровня лидерства и директора завода. По мере того как организации становятся все более образованными и объединяемыми в одно целое бережливой системой в качестве действующей философии, функциональные проекты все реже

уступают место тактике немедленного вмешательства в то, что угрожает ожидаемым результатам производства или сдерживает измерение процесса улучшений ежедневной деятельности.

Ежедневная отчетность позволяет быстро выявлять и решать проблемы

В примере с выдвижными ящиками и замками производственный участок, работающий в рамках системы бережливого производства, выявил проблемы, которые раньше решались с помощью переделки, происходящей на несинхронизированных операционных рабочих станциях. Система бережливого управления обеспечила людей инструментами и условиями для быстрого и качественного решения проблемы.

Еще одно замечание о постановке задач и их выполнении

Координатор на совещании у доски подразделения и лидер потока создания ценности на своем месте могут ставить задачи, руководствуясь не только источниками, отраженными в картах отслеживания производства (как указывалось ранее в этой главе). Задания могут даваться после обходов гемба с отдельными лидерами, по результатам плановых проверок и наблюдений лидера за производственным участком. Но постановка задач — не однонаправленный процесс. На совещаниях подчиненные или члены групп поддержки могут обращаться с просьбами о помощи или поддержке. По существу, они предлагают координатору или лидеру потока создания ценности дать задание самому себе, поскольку наилучшим образом его может выполнить человек, обладающий широкими полномочиями или доступом к большим (другим) ресурсам.

На совещании третьего уровня, когда руководитель потока создания ценности сосредоточивается на визуальных средствах контроля со вчерашними данными и выслушивает объяснения, он демонстрирует всем важность фокусирования на процессе. Давая задания, связанные с невыполнениями или возможностями усовершенствований, руководитель подтверждает значимость выполнения планов питчей и совершенствования. А когда на совещании ставятся вопросы, связанные с красными точками, тем самым подтверждается настоятельная необходимость немедленных действий. Содержание совещаний значительно влияет на мнение людей по поводу того, что считать важным в потоке создания ценности. Эту мысль иллюстрируют два примера, приведенные ниже.

ДЕЛО НЕ В ДОСКАХ!

Нередко люди просят, чтобы визуальные элементы в системе бережливого управления выглядели единообразно: «...чтобы, когда люди приходили на другой участок или на другой завод, все выглядело одинаково». По существу, внешний вид

информационных досок и других средств визуального контроля намного менее важен, чем то, как они используются. Значимой является приверженность лидера установлению стандартов и ожиданий; использование инструментов сопоставления ожидаемого и фактического и принятие мер по выявляемым проблемам.

Примеры двух противоположных подходов: игнорирования информационных досок команд и их использования для совершенствования

В первом случае информационные доски команд были установлены на каждом участке лидера команды в качестве важного демонстрационного атрибута бережливого производства новой продукции. Доски выглядели аккуратно и единообразно, содержащиеся на них показатели регулярно обновлялись; этот участок часто посещали важные персоны и клиенты. Поэтому все лидеры команд ответственно относились к этому инструменту и старательно обновляли показатели, включая карты отслеживания производства.

Как часто бывает при освоении новой продукции, проект процесса производства выглядел хорошо только на бумаге. После пуска и начала эксплуатации стало очевидно, что необходимо изменить некоторые аспекты процесса. Для осуществления изменений были сформированы проектные команды, и работа производственного участка улучшилась. По сути, все изменения, осуществленные на производственном участке за 18 месяцев, были инициированы проектными командами, работающими над довольно существенной модификацией планировки.

Ближе к концу этого периода мы спросили лидера команды, что он думает об информационных досках, которые так старательно обновлял. Он отозвался о них скептически, сказав, что в течение почти двух лет добросовестно записывал причины невыполнений, но не получил от этого никакой пользы. По-прежнему приходилось ежедневно сталкиваться с одними и теми же проблемами, и это происходило независимо от того, насколько часто он записывал их в графу причин невыполнений карты отслеживания производства.

Он сказал: «Я собираюсь прекратить эти бесполезные записи в картах», — и сделал это. Никто его не остановил, но вскоре на участок были назначены новые руководитель потока создания ценности и координатор. До сих пор главное внимание уделялось выполнению показателей по календарному плану и расходам. Хотя завод функционировал удовлетворительно, все понимали, что он способен работать лучше.

А вот другой пример: мы побывали на сборочном участке завода, где проводились изменения, чтобы сделать планировку и процессы еще бережливее. Незадолго до этого команда бережливого производства завода ввела карты отслеживания производства и систему ежедневной отчетности как часть проекта внедрения бережливого управления. Мы спросили у оператора (не знавшего, кто мы такие), есть ли у них карта отслеживания производства. Он ответил утвердительно и показал таблицу. Она была заполнена, в ней отмечалось, в каком месте не достигнута почасовая цель производства, и указывались причины этого.

Мы поинтересовались, что оператор думает о таблице. Выяснилось, что он считает ее полезной: «Мы указываем в ней то, что нам мешает, а они принимают меры! С этими картами все стало намного лучше». Когда мы посмотрели на информационную доску отдела, то увидели список трех самых важных факторов сбоя потока и перечень действий, предпринимаемых для их устранения. Было очевидно, что на данном участке уделяли внимание полноценности и совершенствованию процессов. Этот завод перевыполнял план даже в то время, когда проводил существенные изменения.

Каждое применение принципов, способствующих использованию средств визуального контроля, является изобретением, например:

- формы таблиц;
- счетчик произведенных изделий;
- сигнальные флажки, указывающие на минимальный и максимальный уровни в очереди;
- звуковые сигналы;
- ряд шаров (как при ведении бильярдного счета), использующийся для информации о накопленной потребности участка первичной сборки или участка подачи;
- этикетки на наклонных поверхностях или в ящиках для бумаг.

Стремление сделать так, чтобы все средства визуального контроля выглядели одинаково, — не самое главное. Безусловно, процессы должны быть систематическими и стандартизованными, а средства визуального контроля соответствовать этим критериям. Однако важнее всего, чтобы лидеры использовали их эффективно. Если локальные характеристики процесса диктуют отход от визуального стандарта, так тому и быть.

Один руководитель предприятия увидел информационную доску, которая ему очень понравилась (это происходило на ранней стадии использования информационных досок команд). Она была тщательно распланирована, таблички и цифры были выгравированы в мастерской, и в целом все выглядело впечатляюще. Он заказал несколько копий доски для каждого руководителя потока создания ценности и распорядился, чтобы все они немедленно начали их использовать. (Стоит заметить, что раньше он занимал ответственные должности в компании, имеющей национальные торговые марки, множество подразделений и работающей по принципу непрерывного поточного производства. В ней все было стандартизовано.)

Как оказалось, схема ежедневной отчетности этой доски была очень удачной, и ее везде продублировали. Остальная же часть стенда была проработана плохо, хотя выглядела привлекательно. Большую долю его содержания пришлось пересмотреть. Заказанные директором копии очень скоро украсились множеством бумажных таблиц. Часть из них вывешивалась по указанию директора завода, понявшего наконец, что конструкция досок не отражает важные данные, на которых, по его мнению, должны фокусироваться руководители потоков создания ценности.

Обычно стандартизация — полезная мера, но стандартизация, проведенная до получения достаточного опыта, позволяющего устранить недостатки конструкции, вредна. Если вы способны рассматривать различные подходы к одним и тем же средствам визуального контроля в качестве эксперимента, то вы сохраняете смысл обучения на опыте. Кроме того, локальные эксперименты помогают лидерам, никогда ранее не работавшим со средствами визуального контроля, понять, что они хотят измерить и отследить и почему. Это очень важно.

По мере продвижения экспериментов возникает консенсус в отношении того, какие элементы конструкции зарекомендовали себя наиболее полезными и могут быть включены в стандарт наряду с предположениями, как должны использоваться средства визуального контроля. Это и есть время для стандартизации. Учтите, однако, что стандарты отражают только текущий передовой опыт. По мере накопления опыта и понимания следует, несомненно, ожидать пересмотра стандартов для отражения нового передового опыта.

«ОТПУСКНОЙ ПАРАДОКС» И СПОСОБНОСТЬ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

Бережливое производство по существу представляет собой систему совершенствования, но заставить ее работать должным образом нелегко. Предположим, у вас есть ограниченное количество инженеров и других специалистов, которых можно задействовать в проекте. Вам, возможно, неясно, как будут происходить непрерывные улучшения. Как показывает практика, ответ заключается в скрытой способности к совершенствованию, разработанной в ежедневной постановке задач на втором и третьем уровнях трехуровневой структуры совещаний.

Координаторы, воспитанные в правилах классического типа серийного производства, обычно утверждают, что у них нет времени ни на что иное, кроме авралов и выбивания ресурсов. По мере стабилизации перехода к системе бережливости, особенно когда координаторы начинают выполнять свою стандартизованную работу, они замечают, что на ликвидацию авральных ситуаций у них начинает уходить все меньше времени. И их стандарт работы определяет не только то, что они должны делать, но и то, чего они делать не должны. Например, им не пристало бегать туда-сюда, выполняя работу персонала по качеству и поставке материалов, а также инженеров. Вместо этого нужно использовать мобильные телефоны и дуплексные радиопередатчики для уведомления групп поддержки о сбоях, происходящих вне их производственного участка.

В общем, стандарты высвобождают много времени в течение рабочего дня. Стандартная работа занимает примерно половину рабочего времени координатора, и даже у лидеров команд около 20% рабочего времени остается свободным от стандартизированной работы. Это нужно для того, чтобы появилась возможность для деятельности по совершенствованию. Источником этой деятельности является постановка задач на ежедневных трехуровневых совещаниях. Все это помогает преобразовать полное фокусирование на ведении дела в частичное, оставляющее время на регулярную работу по улучшению процесса.

Эти небольшие, пошаговые ежедневные задания дают лидерам производства возможность выполнять в течение дня больший объем работ, чем обычно. Многие из них имеют небольшой опыт в управлении проектами или не имеют его вовсе. Ежедневная постановка задач представляет собой *декомпозицию задачи на отдельные*

работы, как это происходит в управлении проектом, но в малых масштабах. Эти задания демонстрируют, как малые шаги могут привести к значительным результатам, если частью системы является дисциплинированная отчетность за выполнение.

Помимо всего прочего, лидеры учатся тому, что эти шаги можно легко вписать в повседневную работу, особенно когда участок функционирует стабильно. Кроме того, эти совокупные улучшения часто не нужны в группах технических специалистов. Мы называем явление, при котором неожиданно появляется время на то, чтобы сделать больше, поработать над мерами по усовершенствованию в дополнение к деятельности по ведению дел, *отпускным парадоксом*.

Когда кто-либо собирается идти в отпуск (особенно если он оставляет семью дома), он хочет быть уверенным, что дома (или на работе) не осталось незавершенных дел, требующих его присутствия. Поэтому человек начинает искать дела, которые нужно закончить до отъезда. Меньше всего ему хочется, вернувшись домой, встретить недовольство членов семьи, раздраженных тем, что он забыл позаботиться о мелочах, которые в его отсутствие причинили им массу неудобств! То же самое справедливо и в отношении работы. Никто не хочет, чтобы по возвращении из отпуска его ожидало что-нибудь кроме накопившейся почты. Любому работнику будет неприятно обнаружить, что, отправляясь на отдых, он оставил дело незавершенным или не дал нужное задание, в результате чего возникла серьезная проблема.

Одним словом, перед уходом в отпуск любой человек делает намного больше, чем обычно, и дома, и на работе. Он не превращается в неистового трудолика, но использует время максимально эффективно. Это и есть отпускной парадокс: на мелочи остается намного больше времени, если они четко определены и их границы очерчены. Избежать потенциального недовольства семьи или начальства — одна из причин стремления завершить все недоделки перед отпуском. Другая заключается в желании видеть выполняемые задачи обозначенными зелеными, а не красными точками.

Только представьте себе, что получится, если лидеры команд и координаторы потока создания ценности будут каждый день уделять хотя бы по 15—30 мин задачам по усовершенствованию! Возможность для этого есть всегда. Нестабильный характер роли лидера в обычной производственной среде требует всего времени и всей его энергии для выполнения дневного плана. В условиях, когда положительные результаты бережливого производства возрастают по мере стабилизации последнего, можно использовать эту скрытую возможность, хотя необходимо время, чтобы убедиться: такая дополнительная работа не является лишней. Когда удастся этого достичь, можно смело утверждать, что организация выработала привычку к ежедневным улучшениям.

Результаты этого могут оказаться удивительными. Все лидеры и операторы говорят об эффективности ежедневных задач по усовершенствованию, связанных с повторяющимися причинами сбоев. Трудности, казавшиеся вечными, постепенно уменьшаются и, наконец, исчезают. Операторы, упомянутые в главе 4, были

счастливы получить способ решения их проблем. А лидеры буквально изумлялись результатам визуального, подотчетного ежедневного фокусирования на улучшениях и усовершенствованиях (как в примере с выдвижными ящиками и замками, приведенном выше).

КРАТКИЕ ИТОГИ: ЕЖЕДНЕВНАЯ ОТЧЕТНОСТЬ УЛУЧШАЕТ КАЧЕСТВО РАБОТЫ ПРОЦЕССА

Ежедневная отчетность обеспечивает ситуацию, при которой сфокусированность на процессе приводит к улучшающим его действиям. Структура системы ежедневной отчетности проста — это три кратких совещания, на которых обсуждается случившееся вчера и ставятся задачи по усовершенствованию. Проводятся совещания непосредственно на производственном участке, акцент делается на быстрое устранение или выявление факторов сбоев на следующем уровне в определенном процессе производства. Целью этих совещаний не является передача информации тем работникам, для которых она не предназначена.

Ежедневная отчетность — это средство интерпретации наблюдений, зарегистрированных в средствах визуального контроля, их преобразование в руководство к действию и контроль выполнения заданий. Как и другие основные элементы бережливого управления, ежедневная отчетность основывается на дисциплинированном выполнении ее процессов со стороны тех, кто проводит *трехуровневые совещания*. Если дисциплина существует, значит, лидеры выполняют свою стандартную работу. Проведение трехуровневых совещаний — важная часть стандартов работы лидеров, цель которой заключается в следующем: донести до сознания подчиненных мысль о том, что средства визуального контроля являются жизненно необходимыми, ожидаемыми, тщательно рассматриваются и влекут за собой действия.

Система ежедневной отчетности также предоставляет средство внедрения и моделирования основ управления проектом для тех лидеров, которые, продвигаясь по служебной лестнице, до сих пор не сталкивались с подобными инструментами. Этот процесс усиливает связь групп поддержки с производством, вовлекая их в процесс распределения заданий в рамках ежедневной отчетности для решения производственных задач. И это происходит независимо от того, имеют члены групп поддержки формальные отношения подчиненности к потоку создания ценности или нет.

Усиливая фокусирование на процессе и стимулируя улучшения, ежедневная отчетность фактически создает больше возможностей для совершенствования через отпускной парадокс. Наконец, обозначение зелеными (красными) точками переносит визуальную отчетность по ожидаемому и фактическому результату в конкретную плоскость для лидеров потоков создания ценности и для штатного персонала. В результате акцент делается именно на этот аспект, пронизывающий все бережливое управление.

Часть II

ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ И БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ЭЛЕМЕНТЫ ПОДДЕРЖКИ
СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

ГЛАВА 6

ИЗУЧЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ. СЭНСЭЙ И ОБХОДЫ ГЕМБА

Основные элементы системы бережливого управления не кажутся сложными или трудными для восприятия. И все же в них есть мели, на которые натолкнулись очень многие проекты внедрения системы бережливости. Почему?

Отчасти все дело в дисциплине. Но не менее важно научиться осуществлять бережливое управление и стать бережливым руководителем. Эта глава описывает один из аспектов вашего собственного перехода к бережливой системе: изучение бережливого управления. (В главе 7 будет рассмотрен еще один элемент: руководство бережливой работой.) Кроме того, в ней рассматривается процесс обучения у сэнсэя и его основной метод обучения — обходы гемба.

ВАШ СЭНСЭЙ И НАПРАВЛЕНИЕ «ИСТИННЫЙ СЕВЕР»

Бережливая система коварна, потому что она намного труднее, чем кажется. Чтение книг о ней, посещение соответствующих семинаров или участие в моделировании не заменят общения с опытными специалистами по внедрению бережливой деятельности, к тому же обладающими твердым характером. Настоящий сэнсэй требователен, а иногда беспощаден.

Большинству из нас необходим сэнсэй для того, чтобы помочь понять, как перевести основные понятия бережливого управления в реально работающие инструменты. Более того, сэнсэй должен также поддерживать среди своих учеников жесткую дисциплину, необходимую для эффективного осуществления концепций бережливой деятельности и ее последовательного совершенствования.

В компании Toyota выражением «истинный север» обозначают основное направление совершенствования бережливого управления. Они полагаются в этом смысле на своего внутреннего сэнсэя так же, как путешественники в древности — на Полярную звезду, когда оказывались на незнакомой территории. Во внедрении бережливого управления сэнсэй играет роль ориентира. Работа с ним не похожа на привычное обучение. Она скорее напоминает интернатуру или наставничество. В этих моделях накопление знаний идет путем приобретения

опыта применения понятий к фактическим жизненным ситуациям и тщательно-го наблюдения за последствиями под попечением сэнсэя.

Классический сэнсэй использует сократовский подход. Он обучает посредством расширения диапазона мышления и восприятия с помощью вопросов, стимулирующих ученика анализировать совершенно новые возможности. Обучаемых могут спросить:

- Каким образом вы покажете, что на этом участке все нормально?
- Что бы вы узнали, если бы оценивали выполнение плана через меньший промежуток времени?
- Что должен в этой ситуации делать лидер команды?
- Почему вы уверены, что лидер команды знает это?
- Как можно сделать эти ожидания более определенными?
- Как узнать, что назначенное лицо осуществило указанные процедуры?
- Как выяснить, кто несет ответственность за эту задачу?
- Как узнать точные ответы на эти вопросы?

Методы обучения некоторых сэнсэев схожи с поведением учителя в классе. Особенно это характерно для ранней стадии объяснения основных понятий бережливой деятельности, конкретной техники или подхода. Чтобы быть эффективными, занятия должны сразу же приобретать характер наблюдений и проводиться на производственном участке в том самом месте, куда будет часто стремиться сэнсэй. Когда обучение закончено, сэнсэй и ученик начинают или возобновляют обход *гемба*, чтобы закрепить знания и расширить их за счет реально возникающих ситуаций.

Думайте о своем сэнсэе как о личном тренере, ставящем перед вами задачи, а затем обучающем, наставляющем и побуждающем вас к их выполнению. Можно ли освоить бережливое производство и бережливое управление самостоятельно через изучение, применение и самокритику? Безусловно, да. Однако возможно, более уместны другие вопросы: хватит ли у вас времени и насколько убедительны вы будете при этом для коллег и руководителей? Ведь вам непременно придется спотыкаться и ошибаться, как это всегда бывает при столкновении с совершенно новыми идеями. Чаше всего времени не хватает. Это случай, когда имеет смысл обратиться к опыту других людей, соблюдая все меры предосторожности в отношении работы с внешними консультантами.

Сэнсэй должен уподобляться хорошему консультанту в главном — уметь осознавать разделение полномочий между клиентом и профессиональным советником. То есть сэнсэй, или консультант, несет ответственность за обучение, консультации, выработку инновационного мышления и определение новых направлений. Клиент же отвечает за принятие решений, т.е. за то, применять или нет советы учителя, и если применять, то как. В этих взаимоотношениях единственно верным решением, принимаемым сэнсэем, является готовность продолжать работать с учеником, исходя из степени выполнения последним своих обязательств.

ОБХОД ГЕМБА

Гемба в переводе с японского означает подлинную операционную зону, место реальных событий. В этом смысле «реальность» значит «место, где происходит действие». Например, японские телерепортеры, освещая разрушительное землетрясение 1995 г. в японском городе Кобэ, говорили, что ведут «прямой репортаж из гемба в Кобэ». Если вы сфокусированы на улучшении услуг, предоставляемых клиентам в центре телефонного обслуживания, то гемба будет считаться центр телефонного обслуживания и операционные рабочие станции в нем.

Для предприятия гемба — это производственный участок или операционная зона. Идея гемба проста: иди на место событий, смотри на процесс, разговаривай с людьми.

Обходы гемба обычно происходят на регулярной основе, как правило, с интервалом в одну неделю. Этого времени достаточно, чтобы ученик усвоил урок и выполнил задания, данные сэнсэем, но мало для сохранения чувства темпа. Иногда задания даются, чтобы найти объяснение тому, почему какое-либо действие происходит именно таким образом и какова альтернатива.

По мере обучения акцент смещается в сторону постановки задач для обучаемого и проверки их выполнения на следующем обходе. Таким образом, обходы гемба — еще один пример отчетности для приведения фактического (того, что обучаемый может выполнить) в соответствие с ожидаемым (заданием от сэнсэя).

В этих случаях обходы гемба становятся способом формулирования и выполнения ожиданий. Когда обучаемый начинает правильно интерпретировать указания сэнсэя, последний дает задания, связанные с умением принимать меры в отношении того, с чем сталкивается обучаемый. Сэнсэй вправе ожидать в дальнейшем от ученика подобной реакции при возникновении схожих ситуаций на других участках.

Учебный пример: учиться видеть проблемы, а не просто исправлять их

Однажды мы работали с координатором над проблемой внедрения системы упорядочения (5S) в сварочном цехе. С тех пор, как был открыт цех (что произошло много лет назад), в нем ничего не очищалось за исключением рабочих концов сварочных электродов. Можете себе представить его состояние: повсюду сажа и мусор. В течение нескольких недель мы указывали на особенно загрязненные участки и говорили о преимуществах дисциплины и порядка, и наконец нам стало ясно: координатор заботится о чистоте только тех мест, на которые мы обращали внимание. Мы убеждали его научиться видеть грязь самому. Он выполнил нашу просьбу, проявил инициативу и обеспечил очистку всего участка. Больше нам не пришлось обсуждать с ним эту тему.

Обходы гемба учат новому восприятию

Чтобы обходы гемба были эффективными, они должны начинаться наверху и спускаться вниз по иерархической лестнице. Успех зависит от того, как скоро люди, занимающие более высокие должности, будут приобретать знания, достаточные для того, чтобы учить других. Сотрудники иерархических организаций (т.е. в конечном итоге все мы) активно реагируют на требования, предложения и указания сверху. Когда вышестоящие руководители учатся спрашивать и объяснять, как применять принципы бережливого управления, их подчиненные, вероятнее всего, будут внимательно слушать, усваивать новое и стремиться соответствовать ему.

Обходы гемба, безусловно, связаны с темой сопоставления ожидаемого и фактического в системе бережливого управления. По этой причине сэнсэй настаивает на том, чтобы начинать обходы гемба с генеральными директорами или с руководителями высшего звена. Если человек, занимающий в организации наиболее ответственную должность, приобретает способность обучать других принципам бережливой деятельности, ожидает применения последних и может мгновенно оценить степень прогресса, шансы у проектов бережливого производства гораздо выше, чем тогда, когда их начинают сотрудники, находящиеся где-то посередине иерархической лестницы.

Цель обходов гемба заключается в том, чтобы научить работника по-новому взглянуть на привычные объекты и ситуации. Альтернативой является простое следование указаниям учителя «сделать так» и «выполнить это». К сожалению, зачастую обучение происходит именно таким образом и, уезжая, сэнсэй не оставляет после себя определенной системы передачи знаний.

Желаемый результат заключается в том, что сам наставляемый учится пониманию того, где можно применить принципы бережливого управления. Важность этого подхода в следующем: в большинстве случаев каждое применение принципов является изобретением, созданным для того, чтобы соответствовать уникальным характеристикам конкретной ситуации. Не многие способы использования принципов бережливого управления являются буквальными ответами, которые можно найти, в частности, в этой книге! По мере того как новички бережливого управления приобретают знания с помощью обходов гемба со своим сэнсэем, они постепенно набираются опыта в качестве «обходчиков» гемба, учителей и контролеров бережливого управления. Затем наступает их очередь обходить гемба со своими подчиненными; учить их и помогать развивать мастерство в бережливом производстве и бережливом управлении.

Обучение с помощью обходов гемба требует терпения и толерантности. Оно не происходит быстро. Один из главных способов — обучение на собственном опыте, когда вы работаете над исправлениями и улучшениями, которые считаете необходимыми (их часто подсказывает сэнсэй), и пробуете новые способы. Достойной альтернативы обходам гемба как методу изучения бережливого управления нет. Причина в том, что бережливое управление — это образ мыслей, а он меняется и раз-

вивается только с течением времени через приобретение личного опыта. Если это не очень приятная информация, то есть и кое-что хорошее — обходы гемба эффективны как модель обучения и помогают постепенно усвоить новый, бережливый способ видения и мышления. Шесть месяцев еженедельных обходов гемба — минимальный срок, необходимый для выработки бережливого подхода к управлению.

Фокусирование на процессе важно для успешной бережливой деятельности. Оно должно включать технические элементы бережливого производства и элементы бережливого управления. Компоненты двух аспектов бережливой деятельности — технического производства и системы управления — часто переплетаются друг с другом. Это значит, что эффективные лидеры должны хорошо разбираться в обеих составляющих.

В табл. 6.1 показаны некоторые аспекты бережливого управления, на которых могут фокусироваться обходы гемба. Каждый пункт подробно рассматривается в главах 3—9. Суть заключается в том, что обход гемба может фокусироваться не только на технических аспектах бережливого производства. Когда знаешь, что искать, свидетельства присутствия (отсутствия) бережливой системы управления встречаются на производственном участке повсюду. Обходы гемба, традиционно сосредоточенные на технической стороне (какая система, вытягивающая или выталкивающая действует при пополнении запасов? сбалансирована ли стандартизованная работа с тактом?), незаменимы в изучении бережливого управления, а особенно при его практическом применении.

Когда лидеры становятся умелыми в нескольких первых уровнях системы бережливой деятельности, обходы гемба продолжают оставаться полезными для

Учебный пример: как обходы гемба могут выявить возможности для совершенствования

Иллюстрация этого аспекта гемба — случай, когда руководитель потока создания ценности привел свой участок от хаоса к стабильности и отличной работе. Этот участок не добивался ежедневных производственных целей и нарушал темп производства, только когда вовремя не поступали материалы от внешних поставщиков. Лидер был неутомим; он считал, что участок должен совершенствоваться и далее, но не знал, что делать. Мы отправились на обход гемба, чтобы найти возможность для улучшений.

Со времени открытия завода изделия выгружались с линии покраски на стойки, вмещающие 10 изделий. Размер изделий составлял около 1,8 м в длину и 1,4 м в ширину, поэтому стойки должны были быть достаточно большими, чтобы компоненты располагались в них безопасно. Они и были такими — примерно 2,4 м в длину, 1,4 м в высоту — тяжелыми и нетранспортабельными. Раньше изделия от начала до конца изготавливались на сборочных станках командой из двух работников. Теперь они подавались на L-образную сборочную линию. Окрашенные детали хранились в стойках, куда поступали с линии окраски группами по 4 штуки.

Мы спросили лидера, не улучшится ли процесс сборки на его участке, если оборудование расположить по классической U-образной форме. «Я не могу этого сделать, так как все стойки не поместятся», — ответил он, но быстро понял, что сокращение количества стоек приведет к уменьшению площади, занимаемой сборочной линией, и улучшит ее работу.

опроса лидеров о том, что они сделали и чему научились, а также для стимулирования их дальнейшего продвижения. Это особенно актуально в ситуациях, когда лидеры вышли на определенный уровень развития и либо не знают, как дать толчок дальнейшему совершенствованию, либо удовлетворены текущим состоянием. Во время обходов гемба лидеры, скорее всего, столкнутся с традиционным мышлением, нацеленным на производство большими партиями. С точки зрения руководителя массового производства, это звучит примерно так: «пока не сломается — не ремонтируй». Такая позиция идет вразрез с принципами бережливой деятельности, целью которой является совершенствование, а все, кто задействован в этой системе, руководствуются двумя основными постулатами — вести бизнес и улучшать его.

Таблица 6.1
Взгляд на бережливое управление

Что вы должны видеть?	Что должен знать персонал?
Фокусирование на процессе: <ul style="list-style-type: none"> • Карты отслеживания производства показывают текущее состояние всех процессов, циклических и нециклических, по сравнению с ожидаемым. • Карты отслеживания производства подписываются координаторами не менее двух раз в день. Причины невыполнения отражены в контрольных картах 	<ul style="list-style-type: none"> • Как обстоят дела с выполнением производственных задач? • Как узнать, выполняются ли нециклические и ежедневные или еженедельные задачи должным образом? • (Лидеры) Имеются ли на данном участке регулярные планы обходов гемба? Что они собой представляют? Что происходит при типичном обходе гемба?
Совершенствование процесса: <ul style="list-style-type: none"> • Три—пять самых важных причин невыполнения задокументированы и отображаются на досках производственных участков (линии), отдела и потока создания ценности. • Краткие планы проектов (A3s) по совершенствованию вывешены и обновляются на информационных досках отдела и потока создания ценности. • Система предложений работников отображает недавние предложения, текущие действия, связанные с ними, и внедренные предложения с графиком тенденции по количеству поданных и внедренных предложений. • Визуальный процесс ежедневного назначения задач и отчетности используется и обновляется 	<ul style="list-style-type: none"> • Каковы три самые большие проблемы на этом участке? • Как узнать о том, что именно эти проблемы — самые серьезные? • Проводится ли какая-либо работа по этим проблемам? Как это можно узнать? • Существует ли для операторов регулярный метод внесения предложений по совершенствованию процесса? Что он собой представляет? • Откуда видно, что к предложениям прислушиваются? • (Для лидеров) Какая деятельность по совершенствованию осуществляется в этом отделе. • (Лидеры) Как здесь работает система ежедневной постановки задач? Проводится ли регулярный контроль выполнения заданий?
Присутствие лидера: <ul style="list-style-type: none"> • Лидеры команд практически все время находятся на своем производственном участке, и к ним могут обращаться операторы. • Координаторы находятся на своих производственных участках. • Система ответного реагирования для вызова координаторов, лидеров команд и других руководителей (при необходимости) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Лидеры) Сколько часов в день вы в среднем проводите на участке? • Как связаться с лидером команды, когда он срочно необходим? • Как скоро можно получить помощь в случае сбоя процесса из-за проблемы, которую не может решить лидер команды?

Таблица 6.1 (окончание)

<p>Планирование труда (на досках команд):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отображены схема ротации персонала и поручения. • Карта ожидаемого посещения обновлена, отображается. • Квалификационная матрица обновлена, отображается (включая квалификацию операторов вне зоны) 	<ul style="list-style-type: none"> • Как узнать, кто должен здесь присутствовать и в какой день? Как узнать, когда вас вызовут? • (Лидеры) Что вы делаете, когда кого-то вызывают? • Как узнать, сколько людей необходимо для определенного темпа производства? • Происходит ли здесь ротация персонала? Как узнать, когда вы начинаете работу? • Как узнать, кто имеет достаточную квалификацию для работы на определенном участке?
<p>Стандартная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Операторы и лидеры имеют стандарты для работы и выполняют ее. • Карты стандартной работы с продолжительностью производственного цикла для цикличной и нецикличной работы вывешиваются и хорошо видны с рабочих мест операторов. • Стандарт работы лидеров отображается ежедневно в течение недели 	<ul style="list-style-type: none"> • Можете показать мне стандартную работу для этого рабочего места? Выполняют ли люди, работающие на этом участке, стандартную работу? Кто-нибудь следит за ее выполнением? • (Лидеры) Каким способом вы контролируете стандартную работу? Как часто вы ее контролируете? • (Лидеры) Используете ли вы стандартную работу? Давайте посмотрим стандартную работу на сегодня
<p>Коммуникации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повестка дня ежедневного совещания отображается в информационном центре команды. • При необходимости на информационной доске производственного участка (линии) или отдела отображается информация по другим сменам. • Проводятся ежедневные совещания лидеров команд, координаторов и потоков создания ценности 	<ul style="list-style-type: none"> • С какой периодичностью проводятся групповые совещания команды? Существует ли регулярный план совещаний или они проводятся время от времени? • (Лидеры) Как узнать, какую тему вы будете обсуждать на начальном совещании в любой отдельный день? • (Лидеры) Проводите ли вы и посещаете ли ежедневные совещания? Что они собой представляют?
<p>Организация рабочего места:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Еженедельная проверка форм по упорядочению (5S) и план действий на неделю не устарели, отображаются на информационных досках команд. • Порядок уборки и контрольные листы отображаются и обновляются. • Контрольные листы TPM обновляются для каждого объекта. • Есть четко видимые индикаторы местонахождения и количества всех объектов на участке. • Существуют обозначения или идентифицированные адреса для инструментов, незавершенного производства и сырья, повторных заказов и их максимального количества, карточек канбан. • Отсутствие беспорядка и грязи на полу, полках, шкафах, под стеллажами, конвейерами и т.д. • Все горизонтальные поверхности чистые. • Шкафы и ящики промаркированы, содержимое соответствует маркировке 	<ul style="list-style-type: none"> • Как контролируется уборка на этом участке? Есть ли стандарты чистоты? • (Для любого предмета) Что это? Как узнать, где он должен находиться? Сколько этих предметов должно быть здесь? • Какое количество материала должно находиться в этом месте? Как это можно узнать? • Какие материалы используются для повторных заказов? Какой процесс должен быть использован для повторного заказа?
<p>Работа от звонка до звонка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа начинается и кончается вовремя 	<ul style="list-style-type: none"> • Когда на этом участке происходят перерывы? Обычно люди возвращаются с перерывов вовремя или с опозданием?

КРАТКИЕ ИТОГИ: ИЗУЧЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ УЧЕНИКОМ СЭНСЭЯ

Данная глава сосредоточена на двух аспектах развития и фокусирования на процессе. Первый из них — самостоятельное изучение принципов бережливого производства — заключается в добровольном принятии на себя роли ученика, который с помощью приглашенного сэнсэя познает начальные принципы руководства. Это происходит главным образом через обходы гемба с сэнсэем. Перед тем как учить других, необходимо приобрести начальные знания о принципах бережливого производства и научиться видеть, где и как их применять.

Второй аспект заключается в том, что вы становитесь учителем, осуществляя обходы гемба с теми, кто вам подчиняется; часто это происходит одновременно с вашим собственным обучением у сэнсэя. Обход гемба наиболее эффективен, если вы обладаете достаточными полномочиями в вашей организации. В этом смысле бережливая деятельность не отличается от прочих. Чтобы любой проект, включая внедрение бережливого производства, был успешным и устойчивым, он должен пониматься и поддерживаться собственными усилиями компании. Это означает, что бережливая философия должна спускаться сверху вниз по организационной иерархии.

Иногда приверженец бережливой деятельности на операционном уровне может успешно применять ее принципы и тем самым привлечь внимание и поддержку высшего руководства. Лидерство со стороны руководителей среднего уровня — всегда рискованное предложение. Если босс выражает согласие с направлением бережливой деятельности, по которому вы хотите следовать, но постоянно вынуждает вас действовать вразрез с принципами, то можно заранее сказать, что произойдет дальше. Бережливое производство не приживется в вашем окружении, а, скорее всего, пополнит список неудачных проектов. Когда руководство одобряет и принимает движение к бережливому производству, у вас больше шансов на успех.

Первой проверкой приверженности сверху будет готовность руководителя принять на себя роль ученика и учиться у сэнсэя. Представим генерального директора или руководителя производства, научившегося бережливому производству лучше, чем начальники цехов, и способного проводить обходы гемба на их территории. Когда он обращает внимание на возможности, учит принципам и дает задания, это стимулирует организацию к тому, чтобы изучать и применять принципы бережливости.

Поэтому в своем наиболее эффективном виде обходы гемба спускаются сверху вниз по иерархической лестнице, обучая принципам бережливого производства и создавая у персонала определенные ожидания.

Бережливое управление — это способ мышления. Парадокс заключается в том, что он возникает как следствие новых видов деятельности, подтверждая следую-

щее высказывание: «Легче развить новый способ мышления с помощью нового вида деятельности, чем внедрить что-либо новое, опираясь на устаревший менталитет». Изучение, обучение, документирование и контроль, связанные с конкретными ожиданиями в отношении фокусирования на процессе, — это первые шаги внедрения системы бережливого управления и развития бережливого способа мышления.

ГЛАВА 7

РУКОВОДСТВО БЕРЕЖЛИВОЙ РАБОТОЙ

Конечно, лидерство является более широкой темой, чем система бережливого управления. Эта особенность регулярно обсуждается всякий раз, когда затрагивается вопрос об организационных изменениях. Проект перехода к системе бережливого управления правильно и заслуженно считается разновидностью усовершенствований вообще, а в частности — изменениями в технических деталях производственных систем. Подобное отношение связано с тем, что хороший уровень выполнения инженерно-технических работ сам по себе не может обеспечить проведения эффективных изменений. Без надлежащего управления крупномасштабные изменения в системах невозможны и не выйдут на заявленный уровень ожиданий.

Все это касается и проектов перехода к системе бережливого управления, потому что, как уже говорилось, они требуют от людей глубоких изменений во взглядах и укоренения соответствующих привычек. Без решительных лидеров и эффективного лидерства результаты какого-либо конверсионного проекта наверняка не будут соответствовать ожиданиям. В связи с этим мы посвящаем данную главу восьми показателям поведения лидеров, без которых невозможно ни эффективное руководство проектом перехода к системе бережливого управления, ни руководство производственными участками с действующей системой бережливого управления.

ВОСЕМЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОВЕДЕНИЯ ЛИДЕРОВ

Успешными являются те лидеры, которые действуют в соответствии с определенными моделями поведения. Другими словами, успех основывается не на том, кто вы, а на том, что вы делаете. Нам повезло: большинство из нас родилось тогда, когда это уже начали понимать. Можно научиться вести себя определенным образом, а можно и разучиться. В модель поведения включаются то, как вы реагируете на факт прерывания производства, каким образом принимаете решения, как добиваетесь того, чтобы люди обратили внимание именно на то, на что нужно. В табл. 7.1 кратко описаны восемь показателей поведения лидеров, которые мы считаем критически важными и для успешного руко-

водства проектами перехода к системе бережливого управления, и для надлежащего управления бережливой работой*.

Руководство проектом перехода к бережливому производству существенно отличается от управления внедренным бережливым производством: в одном случае нужно все начинать с нуля, а в другом — система производства уже преобразована. Ведутся дискуссии о том, что именно необходимо для успешного руководства проектом перехода к бережливому производству, а что — для успешного руководства текущей производственной деятельностью.

Таблица 7.1
Показатели поведения лидеров бережливого производства

Определение	Показатели для внедрения проекта	Показатели для текущей деятельности
Стремление к бережливой деятельности	1. Стремится воспользоваться любой возможностью для совершенствования бережливого управления в целях процветания своей корпорации и более полного осуществления всей работы, которая имеет к этому отношение	1. То же самое, что в левом столбце, плюс: 2. Демонстрирует готовность измениться самому, включая использование стандартов для должности, которую он занимает
Обязательная отчетность о функционировании процесса	1. Устанавливает ожидаемые результаты, регулярно использует методы отслеживания и последующего выполнения поставленной задачи	1. То же самое, что в левом столбце, плюс: 2. Неукоснительно фокусируется на четко определенных процессах и дисциплинирует их выполнение
Ориентация на использование проектных методов управления	1. Имеет успешный опыт проектной работы. 2. Использует установленный процесс контроля хода осуществления работ и результатов выполнения поставленных задач. 3. Разрабатывает корректирующие действия там, где они необходимы, и контролирует их выполнение	1. Способен распознать, какие изменения необходимы, основываясь на своих оценках результатов ежедневной обработки данных, а также умеет детально декомпозировать предстоящие изменения до уровня ежедневных задач, выполнение которых в конечном итоге приведет к улучшению. 2. Использует установленные процессы визуализации для контроля хода осуществления работ и результатов выполнения поставленных задач и для принятия соответствующих корректирующих действий
Способ мышления, ориентированный на бережливую деятельность	1. Понимает концепцию бережливого управления. 2. Обладает опытом применения концепции бережливого управления	1. Серьезно относится к вопросам совершенствования действующей системы бережливого управления в соответствии с принципами целевого управления

* Более детально многосоставная модель поведения лидеров в условиях внедрения проектов обсуждается в книге David W. Mann, *Leading a Lean Conversion: Lessons from Experience at Steelcase* (2001).

Таблица 7.1 (окончание)

Способ мышления, ориентированный на бережливую деятельность (продолжение)	<ol style="list-style-type: none"> Объясняет и организывает реализацию видения будущей системы бережливого управления. Ищет способы применения и иллюстрации концепции системы бережливого управления в процессе своей ежедневной проектной работы 	<ol style="list-style-type: none"> На все смотрит с точки зрения методологии кайдзен — так называемые глаза кайдзен («что еще можно улучшить?») Занимается наставничеством в области поиска коренных причин для разработки корректирующих действий. Владеет техникой проведения совершенствования (методами решения проблем), способен лично руководить работой по совершенствованию системы бережливого управления
Право собственника	<ol style="list-style-type: none"> Думает и ведет разговоры о зоне руководства как о комплексе направлений для изменений и улучшений 	<ol style="list-style-type: none"> То же самое, что в левом столбце, плюс: Стремится делегировать своим подчиненным полномочия в их зоне ответственности в целях создания условий для поиска и внедрения ими своих идей. Признает и приветствует улучшения, выполненные его подчиненными на всех уровнях лидерства
Трения между техническими специалистами и специалистами по внедрению проекта	<ol style="list-style-type: none"> Понимает необходимость обращать внимание на детали и достижение поставленной цели. Демонстрирует готовность выслушивать технических экспертов и учитывает их советы при планировании внедрения проекта 	<ol style="list-style-type: none"> Понимает и уважает понятия концепции бережливой работы, такие как поточное производство, вытягивающее производство, стандартная работа и т.д. Активно поддерживает шаги по повышению результативности и выявлению скрытых препятствий. Следует принципу «что мы можем сделать сегодня», чтобы превратить изменения в постоянно действующий фактор развития, носящий поэтапный характер
Баланс между производством и системами управления	<ol style="list-style-type: none"> Обладает опытом нахождения эффективного компромисса между людьми и их идеями. Своей концентрацией внимания на процессе показывает преодоление известного управленческого подхода «достичь показателей». Стремление к большему участию в проекте как производственного персонала, так и других сотрудников 	<ol style="list-style-type: none"> Концентрирует внимание на процессе как на критически важном факторе успеха своего участка; способен видеть производственные потери даже на действующем бережливом производстве. Настаивает на соблюдении требований в области визуализации контроля функционирования процесса и результатов его работы. Настаивает на анализе и соответствующем своевременном воздействии на факторы, препятствующие нормальному функционированию процессов
Эффективное взаимодействие с группами поддержки	<ol style="list-style-type: none"> Обладает опытом проведения с помощью групп поддержки работ по инжинирингу, качеству, контролю производства, безопасности, финансированию, управлению человеческими ресурсами 	<ol style="list-style-type: none"> Понимает роли, исполняемые группами поддержки, их зоны ответственности и экспертную квалификацию. Подключает к работе группы поддержки в соответствии с планами по совершенствованию и в рамках реагирования на проблемы. Подробно разрабатывает картину ожиданий (стандарты) для работы группы поддержки в рамках обслуживания производственных процессов

ПОКАЗАТЕЛЬ 1. СТРЕМЛЕНИЕ К БЕРЕЖЛИВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Истиной, вероятно, является то, что *стремление* является чем-то большим, чем просто модель поведения, которую вы легко сможете смоделировать. Тем не менее стремление может проявляться по-разному, часто не требуя от личности обязательной харизматичности или силы духа. Подумайте о тех, кого называют фанатами. Фанат может страстно отдаваться работе; он часто говорит о ней с точки зрения ее возможностей, которые позволят создать лучшее будущее; он определяет связи между возможностями субъекта и внешними обстоятельствами. Фанат — это некто, о ком можно сказать, что он испытывает непреодолимое влечение к чему-либо: к забегам на длинные дистанции, богу, политике или к бережливому производству. Не так ли?

Говоря о стремлении к бережливой деятельности, нужно учитывать важность сравнения с альтернативными концепциями. Например, в 2004 г. о Toyota писали, что она серьезно обеспокоена китайским вызовом, принимающим угрожающие размеры. Этот вызов компания использовала как мотивацию для проведения дальнейших усовершенствований. Пятьдесят лет назад толчком к развитию Toyota была угроза, которая исходила от американских изготовителей, захватывающих японский внутренний рынок.

Легко быть увлеченным и заражать своим поведением других, когда у вас есть возможность осуществить изменения под воздействием реальных внешних факторов, которые затрагивают (или затронут) ваше предприятие. Есть нечто такое в борьбе за выживание или за место на рынке, что способно сильнее пробудить стремление действовать, чем увеличение стоимости акций для акционеров или бонусов для директора.

Энтузиазм, интенсивность воздействия на объект, готовность привлечь своих подчиненных в соответствии с их компетентностью и с учетом опасностей и благоприятных возможностей, хорошее знание объекта, собственный опыт — все это признаки увлеченности. Эти атрибуты могут быть изучены, они управляемы и достигаются с течением времени. У истоков стремления находится убежденность, что где-то есть более оптимальный путь развития организации, который обеспечит ее выживание и процветание в современном мире высокой конкуренции.

Вот что мы поняли благодаря теории и практике бережливой деятельности. Думаем, что и вы пришли к такому же мнению. Именно поэтому мы утверждаем, что лидеров, уровень квалификации которых соответствует требованиям концепции бережливого управления, можно подготовить. Несомненно, никто, в том числе и Тайти Оно (Taiichi Ohno), не рождается на свет специалистом по бережливому управлению. Для того чтобы им стать, следует начать с изучения наследия Генри Форда.

Готовность измениться самому

Лучшие лидеры бережливого производства понимают, что они прививают своим подчиненным именно те методы, которые сами усвоили. Принципиальное различие между руководителями проектов и руководителями бережливого производства в том, что лидер производства имеет значительно больше реальных возможностей адаптировать себя к бережливой деятельности.

Существуют защитники бережливой деятельности, которые приклеивают ярлыки на свои степлеры, телефон и кофейные чашки, маркируют лотки для бумаги (как запасы незавершенного производства) и прикрепляют стикер на лист, находящийся ближе к концу пачки, чтобы не пропустить момент возобновления заказа на бумагу. Но, возможно, самым ярким и убедительным примером стремления является разработка стандартов для работы лидеров (см. главу 3). Часть этих стандартов относится к практике руководства подчиненными личным примером. Операторы часто жалуются на сложности, возникающие в связи с необходимостью работать согласно принятым стандартам, когда последние только вводятся.

Если лидер команды, координатор, руководитель потока создания ценности или руководитель предприятия стараются в течение дня добиться стандартного выполнения работы, а затем обмениваются впечатлениями по этому поводу, такое проявление стремления оказывается мощным мотивирующим примером для подчиненных. «Я ежедневно применяю это, чтобы не забыть о проведении общего совещания всех подразделений. Точно так же соблюдение стандартов для операторов поможет не пропустить ответственный момент при сборке, некорректная работа во время которой способна привести к выпуску непригодного изделия». Объяснения такого рода звучат намного убедительнее для подчиненных, чем заявления типа: «Я здесь начальник, и до тех пор, пока я им остаюсь, вы будете выполнять именно эти нормативы!» Кроме того, маловероятна реализация, например, такого сценария: руководитель потока создания ценности, который следует стандартам своей работы, не может присутствовать на совещаниях всех департаментов. Один и тот же принцип — наличие стандартизованных, ясных ожиданий, которые помогают привести фактическую работу к требуемому результату, — исполняется в обоих случаях. Целеустремленный лидер понимает это и работает над собой, чтобы усвоить новые, бережливые методы работы.

ПОКАЗАТЕЛЬ 2. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ОТЧЕТНОСТЬ О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ПРОЦЕССА

Критически важными моментами с точки зрения руководства проектами по созданию и внедрению бережливого производства являются разработка ясных ожиданий и запуск процесса регулярного контроля их воплощения. Одна из основ

эффективного руководства проектом — определение отчетности о выполнении задания. В условиях действующего бережливого производства, т.е. динамичной, живой производственной среды, тоже необходима подотчетность и соответствующий навык в выполнении вышеназванных работ. Планирование и постановка задач также важны, но работа по их реализации должна выполняться быстрее, чем прежде. Эти шаги осуществляются на базе основополагающего принципа — завершенности всех операций. Команда проекта должна иметь конечную, выполнимую задачу и достаточное количество времени для проведения исследований и анализа. В условиях бережливого производства лидер должен концентрировать свое внимание на процессах, в частности — на наиболее ответственных аспектах управления ими.

Такое фокусирование на процессах является текущей работой, которая каждый день должна начинаться с точного определения состояния всех процессов, входящих в зону ответственности лидера (подобная концентрация внимания на этом вопросе иногда кажется навязчивой идеей). Такое определение обычно начинается с выявления оптимальных форм стандартной работы, например, поточной линии. Каждый час (или еще чаще) необходимо отслеживать и фиксировать операционные результаты в сравнении со стандартом, чтобы понять, достигнут ли он, и если нет, то почему. Подобная работа тоже является процессом. Это уже третий процесс, он заключается в том, что регулярно на ежедневных трехуровневых совещаниях, проводимых в рамках системы ежедневной отчетности, выявляются причины пропуска операционных тактов или невыполнения циклов питчей. Итак, этот процесс предназначен для проверки выполнения поставленных задач в срок. Таким образом, перед нами четыре уровня определения единственного процесса. Но это не означает, что стандартная работа лидера является пятым уровнем, гарантирующим выполнение каждого из только что перечисленных четырех уровней. На рис. 7.1 представлено графическое описание этого примера с пакетом поддерживающих процессов.

В системе бережливого управления фактически все процессы имеют свои первичные определения и первичную документацию. Кроме того, для каждого из них есть вторичный процесс, нацеленный на верификацию следующего: первичный процесс завершен для того, чтобы следовать дальше или снова начать верификацию. Периодические обходы гемба руководителя завода с руководителем производства являются примером вторичного процесса верификации. Стандартная работа лидеров, от руководителя потока создания ценностей до лидера команды, а также связанные с ней процедуры углубляют процесс верификации. Суть этого в гарантии завершенности производственного процесса. Он не должен являться чем-то таким, что только запускается, после чего все могут лишь надеяться, что весь процесс будет работать так, как запланировано.

Строгий контроль процессов во многом похож на дисциплину многоуровневых проверок качества в системе последовательных производственных рабочих станций на сборочной поточной линии. Стандартная работа на большинстве станций

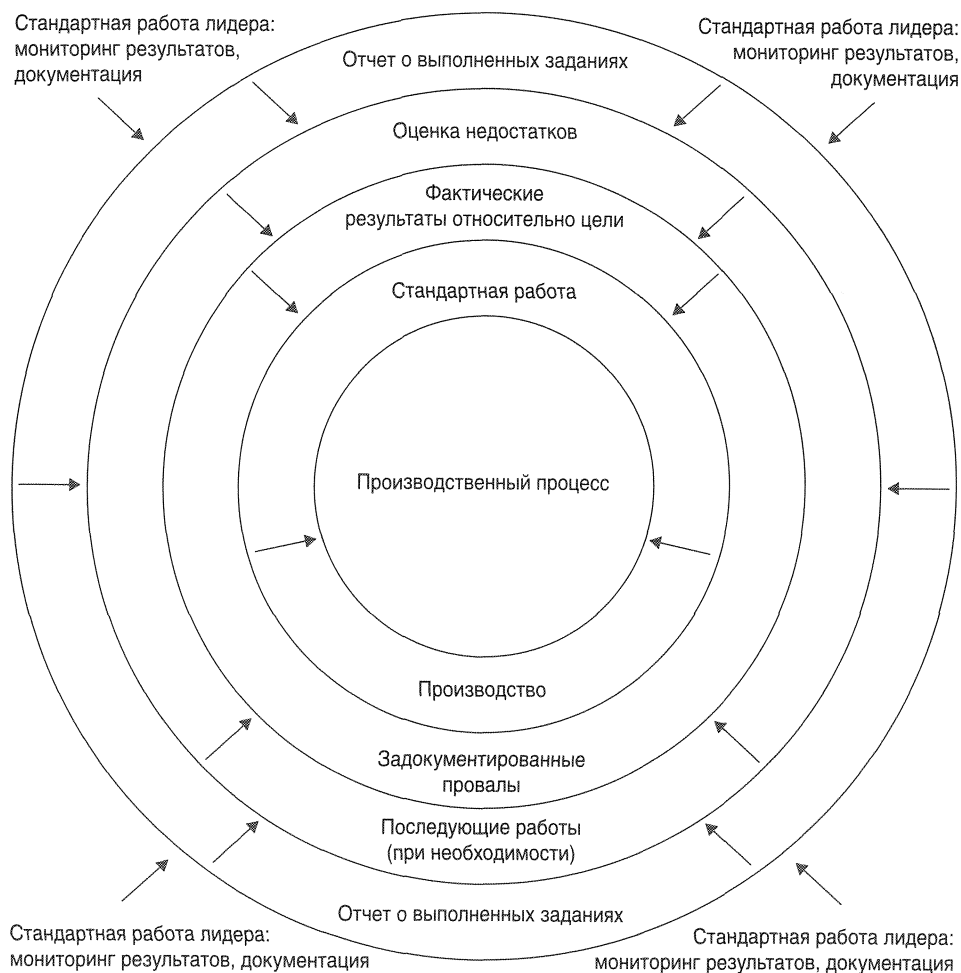


Рис. 7.1. Пример многоуровневой деятельности, обеспечивающей фокусирование на процессе

начинается с проверки критически важных аспектов элементов работы, выполненной предыдущей станцией. Роль лидера заключается в следующем: сформировать морально-психологический климат, подразумевающий, что строгое исполнение процесса и его контроль являются нормой.

ПОКАЗАТЕЛЬ 3. ОРИЕНТАЦИЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ

Насущная потребность в навыках по эффективному управлению проектами в ходе руководства внедряемого проекта нуждается в комментариях. Регулярное использование четко поставленного процесса выявления причин отставания в

рамках отчетности за выполнение порученной работы крайне важно как в условиях внедрения проекта, так и в условиях реализованного бережливого производства. Способность мыслить такими категориями, как, например, декомпозиция проекта на элементарные работы, — еще одна стандартная практика управления проектом, которую необходимо превратить в ежедневную оперативную работу. Декомпозиция проекта на элементарные работы является не чем иным, как формированием пошаговой структуры элементарных работ, которые, будучи кому-либо порученными и затем осуществленными в заданной последовательности, приводят к выполнению общей задачи. Анализ декомпозиции проекта на элементарные работы — это второе название детализированного пошагового планирования.

То, что отличает текущую операцию — анализ и планирование, — часто происходит прямо в цеху в то время, когда руководитель обсуждает карты обследования производства предыдущего дня и другие измерения эффективности процесса или его сбоев. Лидер, исследуя причины пропуска операционного такта или невыполнения циклов питча, обязан уметь быстро выполнять этот анализ. Последнее должно стать для него столь же привычным, как и применение метода «пяти почему» (основной метод причинно-следственного анализа; см. глоссарий). Кроме того, он должен уметь разрабатывать исходные шаги, понимать причинно-следственные связи, разрабатывать и реализовывать соответствующие контрмеры или инициировать корректирующие действия. Лидер обязан также уметь разрабатывать и ставить текущие задачи перед подчиненными или представителем группы поддержки со сроком исполнения в пределах, как правило, одного дня.

Вся эта работа очень похожа на выполнение классического анализа декомпозиции проекта на элементарные работы, за исключением того, что в данном случае процесс выполняется мгновенно и совместно с людьми, далекими от такого способа мышления, потому что они еще практически не вовлечены в управление проектом. Это особенно касается координаторов и лидеров команд, вышедших из простых исполнителей. Со временем лидер, ведущий процесс, который запускается в текущем порядке при наличии сбоев, отклонений и прочих производственных проблем, может обучить пошаговому планированию своих непосредственных подчиненных. Например, если бы руководитель потока создания ценности поручил руководителю подразделения усовершенствовать стандартную работу и последующее восстановление баланса ячейки потока тогда, когда и задачи, и сам процесс еще мало изучены этим лидером, шансы на успех были бы низки. Рассмотрим эту ситуацию подробнее.

- Сначала руководитель потока создания ценности ставит задачу, затем декомпозирует ее на составные части (например, на совершенствование стандартной работы и карты загрузки операторов одновременно).
- Затем он декомпозирует эти задачи на ежедневные поручения и рассматривает итоги их выполнения каждый день в качестве составной части трехуровневых отчетных совещаний.

- После этого лидер делает то же самое с задачами, направленными на восстановление загрузки ячейки.
- Выходит, что к моменту завершения этой работы координатор получает ценный опыт взаимодействия с основным инструментом проектирования поточных процессов и выполняет декомпозицию проекта на элементарные составляющие, добиваясь таким образом, чтобы сложный пакет работ стал управляемым.

Эти инструменты управления проектом оказываются настолько ценными для организации, что навыки владения ими должны быть переданы представителям нижних уровней лидерства. Руководителям потока создания ценности, которые имеют существенный опыт в области руководства и управления проектами, гораздо легче, чем их менее опытным в этом отношении коллегам, применить данный вид обучения примером.

Тема управления текущим распределением работ с применением инструментов визуального контроля детально обсуждалась в главе 5 в разделе, посвященном структуре и процессу ежедневных трехуровневых отчетных совещаний. Чтобы во время совещания подвести итоги, проводящий его лидер записывает структуру распределенных работ на карточках. Он заносит свои заметки в квадратную матрицу «ответственные — срок исполнения», в которой устанавливается, что в определенное время ответственный должен отчитаться за работу. Ответственными, в зависимости от уровня совещания, являются координаторы, представители группы поддержки (третий уровень) или лидеры команд (второй уровень). Задачи ставятся также в зависимости от уровня совещания руководителем потока создания ценности или руководителем подразделения. Выполненные работы обозначаются зеленым цветом, а просроченные — красным.

Такая матрица является составной частью потока создания ценности или информационного центра подразделения, визуального дисплея и зоны совещаний, проводимых стоя, которая расположена в пределах операционного участка цеха. Подобный метод визуализации поручений и контроля их осуществления подчеркивает ответственность за выполнение текущих поручений.

ПОКАЗАТЕЛЬ 4. СПОСОБ МЫШЛЕНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННЫЙ НА БЕРЕЖЛИВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Способ мышления в проекте реализации бережливого производства — это то, что свойственно практическому мечтателю. Лидер проекта должен найти баланс между тем, чего бы мы хотели добиться в своем стремлении к идеальному будущему состоянию, и нашими фактическими возможностями в рамках графика и бюджета проекта. Способ мышления, ориентированный на бережливое производство в реализованном проекте, базируется на другом подходе, основанном на понимании того, что бережливая система, по сути, является системой пошагово-

го совершенствования (кайдзен). В этом случае способ мышления рождается из стремления достигнуть операционного совершенства. Это своего рода недуг (не-что похожее описано в известной сказке «Принцесса на горошине»), при котором все происходящее кажется недостаточно хорошим и жизнь проходит в ожидании улучшений. Лидер всегда должен видеть потенциальный объект для совершенствования, даже если не совсем понимает суть последнего. Для ее определения обычно требуется вовлеченность тех, кто обладает глубоким знанием рассматриваемого процесса и ежедневно работает на соответствующем объекте (или с ним). Однако если лидер будет обладать «глазами кайдзен», то он всегда найдет то, что можно усовершенствовать. А подотчетная ему организация обязательно разовьет у себя те же самые навыки восприятия действительности, если только она будет на шаг опережать своего босса! (См. учебный пример на с. 113.)

Бережливая философия в поисках источников проблем

Лидер с удовольствием приветствует случаи сбоев, отклонений и наличие проблем в подотчетных ему процессах, рассматривая все перечисленное как возможность понять и устранить их коренные причины. Такая принципиальная ориентация на корректирующее действие является мощным механизмом, запускающим непрерывные, продолжительные усовершенствования. В конце концов, непрерывные улучшения, направленные на повторяющиеся проблемы, не являются единственным аспектом, на котором сосредоточены все мысли субъекта, вовлеченного в бережливую работу. Корректирующие действия работника, ориентированного на бережливую деятельность, нацелены на полное искоренение источников проблем. Среди способностей, характерных для лидера, выделяется умение руководить процессом кайдзен, а также действиями по решению задач. Причем одновременно он должен показывать пример своей организации, действуя как учитель (наставник), который помогает привить ученикам соответствующий способ мышления и навыки владения надлежащими инструментами.

ПОКАЗАТЕЛЬ 5. ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ

Право собственности — свойство лидера бережливого производства, в основном нацеленное на умение задействовать и оценивать общий вклад в развитие. То есть бережливый «собственник» отвечает за принятие соответствующей политики и ее укрепление на своем участке так же, как это делает лидер проекта в переходный период. Руководитель бережливого производства высоко поднимает планку требований. Такой лидер формирует условия, а также специальные структуры и процессы, благодаря которым подчиненный ему персонал может принимать участие в реальных переменах, приближающих участок к полному воплощению видения и политики. В этом отношении реализация полномочий похожа на осуществление контроля процесса демократизации. Принципы бережливой дея-

Учебный пример. Переход системы бережливого управления на новый уровень

Речь идет о лидере потока создания ценности, о котором говорилось в главе 4 (раздел о контроле хода выполнения работ по сетевому графику). Его производственный участок стал хорошо работать благодаря внедрению техники контроля хода выполнения работ по сетевому графику. Используя эту технику, операторы участка устранили все источники наиболее часто происходящих сбоев. Однако координатор не был удовлетворен состоянием дел и поручил лидеру команды подготовить диаграмму Парето по источникам сбоев, которые остались после проведенных улучшений. Это была кропотливая работа. Кроме того, было известно о нескольких угрожающих ситуациях, и лидер настаивал на том, чтобы выявить и устранить их источник.

тельности в этом случае тщательно соблюдены, а конкретные особенности работы зависят от идей, исходящих снизу. Другими словами, собственник не диктует содержание перемен, скорее он действует как учитель, бросающий вызов своим подопечным. В ответ на это они должны интенсивно заняться разработкой собственных предложений, направленных на оптимизацию движения в установленном направлении.

Примеры случаев, описанных на с. 115, относятся к разновидности простых, но творческих идей, которые будут возможны, как только владелец участка создаст такие условия для своих подчиненных, чтобы те могли активно осуществлять изменения к лучшему.

ПОКАЗАТЕЛЬ 6. ТРЕНИЯ МЕЖДУ ТЕХНИЧЕСКИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ И СПЕЦИАЛИСТАМИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ПРОЕКТА

Любой лидер потока создания ценности, обладающий опытом традиционного производства, всегда испытывает желание оставить технические элементы деятельности экспертам, инженерам или локальным центрам бережливых ресурсов. Таким образом, лидер не будет стремиться изучить и понять карту загрузки станков и торопиться с выводами, чтобы попытаться сократить продолжительность переналадки, рассматривая в качестве конечной цели сокращение в супермаркете запасов незавершенной продукции. Неспособность понять последствия трений между техническими специалистами и специалистами по внедрению проекта в ситуации, похожей на описываемую, может привести к решению сократить запасы на 25%. В условиях перехода к системе бережливого управления подобные распоряжения, к сожалению, широко распространены. Мы видели, как результаты такой попытки отразились на системе: она в течение нескольких недель пребывала в состоянии полного хаоса.

Все лидеры, ориентированные на бережливую работу, должны знать о существовании подобных проблем и относиться к ним должным образом. Действительно, существует мнение, выражающееся следующими словами: «просто сделай это». Такой подход характерен для механизма обучения, распространенного в бережливом производстве. Результат и целостность любого процесса могут оказаться под угрозой, если лидер не понимает, как адаптировать к хорошо знакомым производственным мощностям принципы бережливой работы, как трансформировать их в систему периодического пополнения деталями супермаркетов и т.д. Бережливые методы управления не являются сложной технологией. Верно и то, что вы не сможете обмануть природу: снижение запасов* без сокращения переналадок приведет к накоплению излишних материалов. Вывод людей с производственной линии, тщательно адаптированной к времени такта наряду с просьбой к оставшемуся на линии персоналу «работать быстрее», вероятнее всего, приведет к невыполнению дневного производственного задания или к незапланированному увеличению продолжительности рабочего времени. Мы уже не говорим о том, что это вызовет недовольство и повредит репутации бережливой работы.

Одно дело, когда в силу сложившихся обстоятельств руководитель сознательно решает предпринять те или иные шаги, отчетливо понимая возможные последствия. И совсем другое, если результат деятельности удивляет лидера, который не знает, как бережливое производство работает в подобных случаях.

В то же время лидеры бережливого производства находятся в условиях постоянного риска. Это суть мотивации к усовершенствованиям. Улучшения бережливого производства направлены на сокращение некоторых форм деятельности, не добавляющих ценности или относящихся к ресурсам, сокращение времени на запуск и переналадку, уменьшение производственных площадей, запасов и очередей, установку производственной линии, сбалансированной с временем такта, выведение лишних людей из процесса, соединение ранее разрозненных процессов и т.д. Когда лидеры выполняют все это, они тем самым испытывают бережливую систему, выявляя ее слабости. Вооруженные такой информацией, они смогут начать устранять проблемы и стабилизировать систему на более высоком уровне. Наконец, руководители, ориентированные на бережливую деятельность, рассматривают каждый начинающийся день в качестве новой возможности добиться более высоких результатов. Простым, но очевидным проявлением этого желания можно считать постоянное стремление выяснить, что мы можем сделать сегодня. Этот вопрос появляется каждый раз, когда они рассматривают тот или иной подход к решению очередной проблемы или при разработке проекта совершенствования. Анализ и понимание механизма бережливой работы крайне значимы, но еще важнее то, что лидер, ориентированный на бережливую работу, формирует морально-психологический климат,

* Имеются в виду распределенные запасы, находящиеся в обработке. — *Прим. науч. ред.*

Учебный пример. Контроль над усовершенствованиями

Очень часто лидер — владелец полномочий — должен подтверждать свое право на интерпретацию того, что означает соответствие тем или иным принципам. Например, на одном потоке создания ценности начали посылать рабочим центрам, выстроенным в поточную линию, индивидуальные производственные графики. Его руководитель назвал этот порядок вытягивающей системой, а зоны, которые располагались между рабочими центрами и где размещались запасы незавершенного производства, — супермаркетами. Экспедиторов, которые занимались сортировкой и набором заказанных полуфабрикатов, именовали операторами-перевозчиками.

Это яркий пример того, как владелец полномочий, ориентированный на бережливую работу (в данном случае директор завода), руководимый сэнсэем по бережливому управлению, отстаивал свои prerogatives владельца полномочий. Он помог упомянутому лидеру потока создания ценности понять, как нужно применять на практике принципы бережливой деятельности, а также осознать различия между выталкивающей системой (независимо от того, насколько в ней сложен алгоритм планирования, все равно она останется выталкивающей системой) и вытягивающей системой канбан.

Возможно, вы хотели бы услышать о каких-нибудь альтернативных случаях. Например, когда люди, прошедшие соответствующее обучение и получившие основные установки, предназначенные для владельца полномочий, создают нечто небывалое, помогающее решить массу проблем или совершенствовать процесс таким способом, о котором никто прежде и не догадывался. Речь идет о таких, например, установках: «Вы должны организовать поточное производство там, где можете. Вы обязаны организовать вытягивающую систему там, где не способны создать поточное производство, но ни при каких обстоятельствах не допускайте выталкивающую систему!» Когда владелец полномочий формирует соответствующие благоприятные условия, тогда и будут возникать подобные прецеденты.

Два следующих примера иллюстрируют возможности творческого потенциала, когда имеющиеся полномочия позволяют прибегнуть к использованию инициативы для совершенствования. Один из них касается серии небольших гибких сварочных модулей, с которыми работали в цехе по производству металлоконструкций. Было трудно сказать что-либо о режиме работы этих модулей при внешнем осмотре из-за почти непрозрачных занавесок, закрывающих их. Лидер команды сделал из штырей простые флажки, установив их под углом 45° к вершине стержней, держащих занавески. Если на флажке реет зеленый флажок, значит, модуль работает, если красный — произошла какая-то неполадка, а оба цвета, вывешенные одновременно, означают простой.

Во втором примере координатор TPM по станочному цеху изобрел несложный метод документирования текущих задач отдельно по каждому станку, который одновременно позволял визуально отображать его текущее состояние — завершил ли свою работу или нет. Он сделал черно-белые и цветные фотографии каждой задачи, среди которых была такая, например, как проверка натяжения ленты транспортера. Все фотографии снабдил своими комментариями, которые позволяли получить подробную информацию, затем приклеил черно-белые фотографии к боковинам панелей управления станков. Цветные же фото он закрепил магнитными держателями, вроде тех, которыми украшены дверцы домашних холодильников. Цветные снимки он примагнитил к верхней части черно-белых фотографий, расположенных под заголовком «ежедневные задачи». Когда оператор заканчивал выполнение порученной ему работы, он убирал цветную фотографию с черно-белой и помещал ее под заголовком «выполнено». В конце рабочего дня лидер команды возвращал цветные фотографии к черно-белым и делал отметку в регистрационном журнале, что задача выполнена.

благоприятный для инновационных действий. Это имеет значение даже тогда, когда речь идет о маленьких инновационных шажках. В условиях подобного морально-психологического климата часто бывает предпочтительнее работать, вместо того чтобы тратить целый день на проведение углубленного анализа, а фактически бездействовать. Обязательно взвесьте реальные риски (являющиеся неизбежностью), но при этом воспринимайте планируемые действия как эксперимент, т.е. лабораторный, а не теоретический анализ, во время которого проверяют рассматриваемые суждения. Бережливая деятельность во многих случаях является обычной формой основанного на опыте обучения, в ходе которого результаты иногда превосходят ваши ожидания. Опыт действительно является единственным средством понимания того, что такое бережливая работа; вашу деятельность нужно представлять как учебный класс, в котором ведутся уроки.

ПОКАЗАТЕЛЬ 7. БАЛАНС МЕЖДУ ПРОИЗВОДСТВОМ И СИСТЕМАМИ УПРАВЛЕНИЯ

Лидеры проекта перехода к бережливому производству сосредотачивают свое внимание на конструктивных деталях материальной производственной системы, и это справедливо. И только от руководителя, внедрившего систему бережливого производства, зависит создание системы бережливого управления, которая способна обеспечить поддержание и рост прибыли от внедрения бережливой деятельности. Если лидер проекта внедрения бережливого производства станет лидером участка, как только проект завершится (практика, которую мы настойчиво рекомендуем), ему будет намного легче, чем любому другому, поскольку у него имеется возможность еще в течение проектной фазы продумать все детали системы управления.

Слишком часто технические детали продолжают приковывать внимание лидеров даже после окончания технического проекта. Здесь зачастую кроется причина того, что результат от внедрения не соответствует ожиданиям. Она является более типичной, чем какой-либо технический просчет. Лидер не должен считать работу завершенной сразу после того, как закончено выполнение технического проекта. Наоборот, эффективный руководитель процесса, внедрившего технический проект, продолжает искать пути и, следовательно, возможности для совершенствования даже недавно внедренных процессов. Когда лидер участвует в конструктивном критическом анализе собственной работы и фокусирует свое внимание на поиске возможностей новых улучшений, он задает тон для развития работы по непрерывному совершенствованию.

Так же важно то, что лидер бережливого производства, внедривший проект, интенсивно занимается фокусированием на процессе. Он должен рассматривать эту работу в качестве критически важного элемента успеха бережливой деятель-

ности процессов. Такое фокусирование на процессе включает в себя личный контроль соблюдения режима, необходимого для поддержания визуального контроля процесса:

- Как заполняется карта почасовой загрузки или карта отслеживания производственного потока — своевременно или в конце рабочего дня?
- Имеют ли лидеры команд и координаторы возможность говорить уверенно и обоснованно о факторах сбоя потока или о других фактах нарушения технологического режима, зарегистрированных в карте?
- Являются ли причины перебоев достаточно понятными, чтобы на основе этой информации можно было делать следующие шаги?
- Осуществляется ли в операционных зонах контроль нециклических процессов, таких, например, как еженедельный 5S-аудит, работа операторов по самостоятельному техническому обслуживанию оборудования, плановому техническому обслуживанию?
- Осуществляется ли в операционных зонах контроль между процессами, особенно имеющими в названии слово «повторный(ая)»: повторная работа, повторный заказ, повторная конечная обработка?

Визуальный контроль и фокусирование на процессе, а также анализ причин функционирования процесса в нештатном режиме выливаются в создание базы данных, включающей сведения о том, как работает участок с внедренной бережливой деятельностью, а также в формирование баз данных по сбоям. В поддержке функционирования визуальных и контрольных инструментов задействовано много людей. Когда они видят, что их работа воспринимается всерьез, используется в качестве основы для анализа и решения задач, а проблемы и сбои устраняются, они убеждаются в ценности своих усилий по созданию нового штатного режима работы. Итак, данные должны быть проанализированы, в идеальном случае — с учетом реальной целесообразности и уровня исполнителей, создавших и зафиксировавших эти данные. Такой анализ не нуждается в привлечении тяжелого инструментария (решение многих проблем не требует планирования эксперимента, например, достаточно применить методику «пяти почему»). Самое главное, чтобы за анализом последовало действие. Здесь проявляется принцип Курта Левина: «Никакой деятельности без данных; никаких данных без деятельности!»

В этом и заключается основная миссия лидера, ориентированного на бережливую работу. Когда он понимает: его стандартная работа состоит в том, чтобы действовать в качестве гаранта целостной завершенности процессов, функционирующих в его зоне ответственности, ему становится понятно, что именно этим и отличается его новая лидерская позиция, ориентированная на бережливую работу. Нельзя делегировать задачу личного определения важности фокусирования на процессе вновь созданной бережливой деятельности. Со временем эта разновидность фокусирования на процесс становится менее актуальной, но полностью она не отомрет никогда.

ПОКАЗАТЕЛЬ 8. ЭФФЕКТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ГРУППАМИ ПОДДЕРЖКИ

Бережливое производство является хорошо сбалансированной системой. Все составляющие ее части должны эффективно работать как единое целое. Производство — важная, но не единственная часть системы. Существенно также следующее:

- Имеет ли какое-либо значение сокращение продолжительности переналадки оборудования при смене моделей, если при этом с тем же самым оборудованием постоянно происходят поломки?
- Какая польза от хорошо сбалансированного, отлично функционирующего сборочного участка, если происходят сбои в поставках закупаемых комплектующих и их часто просто не бывает на складе?
- Окажет ли существенное воздействие на морально-психологический климат хорошо функционирующая система подачи и внедрения предложений, если на соответствующих операционных участках безопасность труда стоит по приоритетности далеко не на первых позициях?
- Будет ли какая-либо польза от системы, нацеленной на повышение частоты ротации персонала между рабочими станциями, если кадровая политика не приведена в соответствие с этим новшеством?
- В чем польза от создания визуальной системы вытягивающего производства, если бухгалтерия продолжает настаивать на том, что необходимо сопровождать проводкой каждое перемещение материально-технических запасов?

Ясно, что группы поддержки — управление производством, разработка новой продукции, служба главного инженера, отдел кадров, служба качества, отдел безопасности труда, бухгалтерия — должны быть частью хорошо функционирующего бережливого производства. Лидер, ориентированный на бережливую деятельность, обязан воспринимать эти группы поддержки как свой ресурс, а не как бесчисленных бездельников-контролеров. Они должны быть включены в ежедневную жизнь участка, вовлеченного в решение задач и планов совершенствования и конкретных действий. Для точно настроенной бережливой системы необходимы разнообразные концепции и ресурсы, чтобы можно было работать нормально и избавиться от сбоев. Группы поддержки могут привнести в бережливое производство большую часть необходимых им концепций и ресурсов.

Лидер бережливого производства должен не просто принимать с благодарностью вклад групп поддержки, а уметь настаивать на необходимости этого. В конце концов, всегда актуален вопрос: где еще более эффективно, чем в бережливом производстве, можно использовать ресурс, имеющийся у групп поддержки? Поэтому представители большинства таких групп должны участвовать в ежедневных совещаниях потока создания ценности и выполнять работу, порученную лидером

потока создания ценности для решения проблем, выявленных в ходе анализа выполнения сетевого графика или в рамках реализации проектов совершенствования.

Лидеры бережливого производства и группы поддержки настолько нуждаются друг в друге, что не могут позволить себе действовать изолированно, хотя последнее является распространенным явлением в мире массового производства классического типа. Как правило, именно лидерам надлежит брать на себя инициативу и приглашать группы поддержки в свой круг. Нет ничего необычного в том, чтобы производство самостоятельно приступило к внедрению бережливого управления без поддержки извне.

КРАТКИЕ ИТОГИ: ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЛИДЕРСТВА — КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫЙ ФАКТОР УСПЕХА В БЕРЕЖЛИВОЙ РАБОТЕ

Переход от классического производства партиями к бережливому производству труден, потому что эти два типа производства разительно отличаются друг от друга. Использование техники бережливого управления подразумевает реакцию, диаметрально противоположную той, к которой все привыкли и в справедливость которой уверовали в ходе развития карьеры, проходящей в условиях работы партиями и очередями. За любые изменения приходится бороться, но замена одной традиции на другую является особенно трудной. Из-за этого последовательность лидерства и несменяемость лидеров в течение длительного времени является основным фактором успешной трансформации производства партиями и очередями.

Джордж Кoenigsacker (George Koenigsacker) отметил, что лидерство всегда в дефиците. Этим и объясняются неутешительные итоги попыток внедрения бережливого управления. Немного по-другому на ситуацию смотрит Ренсис Ликерт (Rensis Likert), который отметил: «Ничто не изменится до тех пор, пока не изменится поведение лидера»*. В этом заключается ключевая идея данной главы, т.е. обучение лидеров работать по-другому — критически важный фактор успешного перехода к бережливой деятельности.

Модель поведения лидеров важнее, чем его индивидуальные качества: способность вдохновлять подчиненных, харизматичность или сила эмоционального воздействия. Мы встречали лидеров, обладающих сильной энергетикой, которые были не в состоянии понять стоящей перед ними задачи по переходу к бережливому управлению. В то же время некоторые руководители, хорошо понимающие задачи перехода к бережливой работе, не могли создать условия для обучения подчиненных и делегирования им ответственности за воплощение в жизнь полученных знаний. Лидеры, добившиеся подтвержденного успеха в деле перехода

* Rensis Likert, *New Patterns of Management*. New York: McGraw-Hill, 1961.

к бережливой работе (можем поделиться и своим опытом), были неутомимы в обучении и неудержимы в своем стремлении увидеть практические примеры использования бережливых методов управления повсюду. Вы назвали бы их чересчур сфокусированными на своей идее и лишь немногих из них посчитали бы харизматичными. Примечательно, что ни один из этих людей изначально ничего не знал о бережливой деятельности.

Успех или неуспех в деле преобразований зависит от тех, кто руководит организацией. Они должны заниматься обучением подчиненных, инспектировать их по результатам учебы, укреплять их энтузиазм, дух, возлагать на них ответственность за объединение управленческой практики с принципами бережливой работы. По мере того как лидеры усваивают навыки бережливого управления, работа вверенных им участков, основывающаяся на принципах бережливой деятельности, стабилизируется, и проект начинает окупаться.

Никто не рождается со знанием этих принципов и с навыками по их практическому воплощению. Каждый должен усвоить их на собственном опыте методом проб и ошибок и с помощью техники наставничества. Вы тоже можете попробовать. В этом заключается один из главных выводов книги. Познакомившись с несколькими простыми принципами и некоторыми примерами того, как они могут быть применены, вы постепенно научитесь руководить внедрением системы бережливой работы, а в ходе внедрения увидите, как материализуется потенциал вашего проекта перехода к системе бережливого управления.

ГЛАВА 8

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ И БЫСТРОЕ УЛУЧШЕНИЕ ПРОЦЕССОВ

Система бережливого управления состоит более чем из четырех основных элементов. Принципиальная ориентация на решение проблем, система немедленного ответа и прогрессивный подход к совершенствованию процессов — вот элементы, которые завершают систему бережливого управления (глава 9 охватывает гуманитарные аспекты).

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ НА РЕШЕНИЕ КОРЕННЫХ ПРОБЛЕМ

Любой производственный процесс испытывает трудности, приводящие к сбоям или представляющие потенциальную опасность для производства. Это относится не только к бережливой, но и ко всем производственным системам в целом. Ключевое различие между бережливой системой и системой выпуска партиями и очередями состоит в способах решения неизбежных для них сложностей.

Характерным для системы выпуска партиями и очередями является стремление решить конкретную проблему. При этом часто используется творческий, а иногда и инновационный подход. Внимание, конечно, концентрируется на действиях, а это связано с планированием работ. В условиях бережливой среды типична реакция выявления причин возникновения трудностей.

Однако внедрение одной системы бережливого производства не решит всех задач. Она лишь вскрывает проблемы, и таким образом вы можете увидеть их, устранить причины и провести улучшения.

Существует высказывание, образно описывающее внедрение бережливой системы: «Понижая уровень воды, можно увидеть подводные скалы». Таким образом, по мере внедрения системы бережливого производства вы сокращаете дополнительные ресурсы (материальные и нематериальные), обеспечивая защиту от проблем системы выпуска партиями и очередями. Эти и есть «вода», «уровень» которой определяет внедряемая бережливая система. Идея бережливой деятельности заключается в систематическом обнаружении узких мест, которые существовали всегда, но были скрыты слоем излишних ресурсов, как вода за дамбой

скрывает то, что обычно является лугом. После того как проблемы выявлены, проводят анализ, по результатам которого могут быть устранены их причины.

По мере того как вы «понижаете уровень воды», скрытые проблемы начинают выходить на поверхность. Ниже описаны некоторые из них:

- Переналадка оборудования длится часами. *Решение, характерное для производства партиями:* иметь под рукой дополнительный запас деталей, достаточный для того, чтобы продержаться до завершения переналадки оборудования.
- Рабочий центр выпускает брак в течение примерно четверти рабочего времени. *Решение, характерное для производства партиями:* иметь под рукой дополнительный запас деталей, достаточный для того, чтобы не остаться без них в случае массового брака.
- Часть оборудования работает в нестабильном режиме, не удастся быстро привести его в нормальное состояние. *Решение, характерное для производства партиями:* иметь под рукой запасное оборудование, которое можно быстро запустить, чтобы продолжить выполнение производственной программы.
- Поставщик может опоздать с выполнением заказа. *Решение, характерное для производства партиями:* нейтрализовать вероятную недопоставку деталей повышением уровня запаса, чтобы не останавливать производство.
- Отсутствие на работе одного из сотрудников, которого, вероятно, не будет несколько дней. *Решение, характерное для производства партиями:* приходится вынуждать людей работать сверхурочно или приглашать дополнительного работника, чтобы заполнить образовавшийся производственный вакуум.

Бережливый подход обнажает проблемы, о которых вы хорошо знали, но потеряли надежду их решить. Кроме того, при бережливом подходе открываются и такие узкие места, о которых вы даже не подозревали. Они таились где-то, чтобы проявиться и помешать работе в самый неподходящий момент. Их обнаружение — настоящий подарок судьбы, хотя временами воспринимается с зубовным скрежетом!

Временные меры — это антисовершенствование

Как только проблемы проявляются в виде факторов сбоя потока, затрагивая качество функционирования процесса, исполнения работы поставщиком или группой поддержки, надежность оборудования, квалификацию оператора, обязанности лидера и т.д., вы оказываетесь перед необходимостью выбрать один из двух вариантов.

Первый является более надежным и естественным: снова обратиться к скрытым избыточным ресурсам, от которых вы должны были бы избавиться при внедрении бережливого подхода, но не нашли времени, чтобы сделать это. Вве-

дите эти дополнительные ресурсы в реальный процесс. Найдите временное решение, но выполните производственный график. Последнее является святой обязанностью, не так ли? Возможно, завтра все получится лучше, чем сегодня.

Второй вариант заключается в исправлении процесса. В конце концов, вы имеете обязательства перед клиентом, которые необходимо выполнить. В ходе работы тщательно фиксируйте то, что, на ваш взгляд, делается неправильно. Документируйте эти данные и вносите изменения в инструменты управления, которые вы начинаете использовать. Возвратитесь к проблеме как можно скорее и начните задавать простые вопросы: «Почему так произошло? В чем причина сбоев?» Докапывайтесь до коренной причины. Выявите три главных фактора сбоев в течение недели или месяца. Начните работу с предотвращения неполадок или с создания сигнальной системы, предупреждающей вас о том, что данная проблема может возникнуть снова. Продолжайте работать, сверяясь со списком факторов сбоев по мере их обнаружения, и устраняйте коренные причины неполадок.

Новый способ мышления

Без нового способа мышления у тех, кто всю жизнь проработал в условиях производства партиями, обойтись невозможно. Рассмотрим некоторые несоответствия: в системе выпуска партиями и очередями от лидеров требуют временного решения проблем, чтобы своевременно выполнить производственную программу. Если такое решение найдено, задачу считают выполненной. Не важно, что завтра все повторится — сегодня это еще никого не беспокоит. В противовес такому подходу лидеры, ориентированные на бережливые подходы, выполняют причинно-следственный анализ и нейтрализуют коренную причину проблемы (см. учебный пример на с. 124—125).

Должно ли совершенство быть целью?

Приведенный ниже пример иллюстрирует важный момент, отмеченный в главе 7. Способ мышления, ориентированный на бережливую деятельность, позволяет проводить усовершенствования, конечными целями которых являются достижение эффективного функционирования процесса и выполнение производственных операций. Перед началом изменений (см. пример) один из лидеров команд обычно имел возможность отвлечься от своей основной работы, чтобы исправить брак. Правда, при этом ему случалось совершать должностные упущения (в его обязанности в принципе мог входить и мониторинг стандартизированной работы в процессе обивки). К счастью, ни разу не возникало настолько серьезных проблем, чтобы дело доходило до ежедневного срыва плана. В условиях производства партиями и очередями, которое все еще существовало в других цехах завода, сверхурочная работа в целях выполнения ежедневной производственной программы являлась обычным делом.

Решающими при переходе к системе бережливости в цехе обивки, в котором продолжалось развитие движения за совершенствование (в ходе которого происходила одновременная трансформация внешнего облика цеха, уровня качества исполнения работ и производительности), оказались несколько факторов. Один из них заключался в том, что завершающий участок был действительно обеспечен документацией. Когда акцент перенесли с безусловного выполнения производственной программы на качество функционирования участка и долю выхода годных изделий, исходные данные сразу оказались доступными для проведения анализа Парето. Это позволило определить, что цех обивки является главным виновником сбоев.

Второй и самый важный фактор заключался в следующем: происходило постепенное изменение мышления у лидеров команд, стимулируемое непрерывным процессом наставничества прикомандированного к заводу сэнсэя. По мере смещения акцента с безусловного выполнения производственной программы на качество функционирования участка и долю выхода годных изделий лидерам задали вопрос, почему не прекращается выпуск дефектной продукции. Они приняли на вооружение системный подход для выявления причин сбоев и их полного устранения. Как только они сосредоточились на совершенствовании, они смогли приступить к непрерывному решению проблем и улучшению этого участка процесса. Координатор последнего пришел, чтобы сформулировать цель улучшений, хотя к тому моменту он еще не определил их. Обычно он просто объяснял задачу и предлагал развивать движение за совершенствование. То, что идеал далек и его очертания туманны, подтверждало бесконечный характер улучшений.

Учебный пример: новые лидеры вскрывают причины старых проблем

Этот пример демонстрирует, как происходит смена мышления у лидеров участка, создающего новую продукцию. Речь идет об обитых тканью деталях, которые предварительно собирали на заключительной сборочной линии в целях запуска продукции в последовательности «одно изделие за другим». Руководитель команды сборочной линии вел подробную документацию, отражающую факторы сбоя потока, из-за которых эта настроенная по времени такта линия не обеспечивала выполнение почасового задания. Стоит отметить, что за отчетами почти никогда не следовали какие-либо корректирующие действия.

Обычным фактором сбоя потока при заключительной сборке являлось возникновение морщин на обивке. В этом случае изделие перемещалось на ремонтный участок, где его разбирали, а обитые материей детали возвращались на исходный участок и переделывались, после чего происходила повторная сборка. Процесс вызывал значительную задержку в работе и, как результат, невыполнение запланированных задач при заключительной сборке. Раньше в подобных ситуациях работа переделывалась, причем зачастую самими лидерами групп или специалистами цеха заключительной сборки (обивки). Применение временных способов решения проблем приводило к сверхурочным работам. Однако из-за того что они не контролировались по отдельной программе, которая обычно создавалась в целях своевременного выполнения заказа, эти сверхурочные работы никем не анализировались.

Отставка одного и перевод по службе двух других лидеров привели к появлению на участке новых руководителей. Они уделяли больше внимания сэнсю по бережливой системе, чем их предшественники. Последние больше интересовались вопросами себестоимости и своевременным выполнением производственного плана, чем продвижением участка к новому уровню развития — бережливому производству.

По мере изменения способа мышления в направлении бережливого подхода новые лидеры приступили к анализу карт почасового отслеживания производства завершающей сборки и регистрационных листов на участке исправления сборки («госпитале») или на участке ремонта. Новый лидер потока создания ценности и два его координатора выяснили, что коренная причина проблем находилась на участке обивки. Именно из-за этого приходилось перенаправлять изделие на участок ремонта и не выполнялось почасовое задание на заключительной части сборочной линии. Дальнейшее исследование (включая более точное определение понятия «плохая обивка») было направлено на анализ обстоятельств появления морщин и складок, поскольку именно это является наиболее частой причиной брака.

Проводил анализ координатор участка обивки. Он обнаружил, что стандартизованная работа, принятая на его участке, обеспечивает корректный процесс, но при обработке специфических деталей добиться этого невозможно. Он также выяснил, что на участке обивки редко контролировалось что-либо кроме выхода годных изделий.

Дальнейшее исследование показало, что главными причинами брака, т.е. морщинистой обивки, были недостаточное количество деталей для закрепления ткани на основании, неравный интервал между крепежными деталями, неправильная последовательность их крепления или совокупность всех трех факторов. Появление морщин варьировалось в зависимости от двух типов обивочной ткани, поскольку каждый из них требовал своего количества крепежных деталей, а также разного интервала между ними.

Координатор и лидер команды участка обивки, поняв, в чем заключались главные причины брака, подготовили модель в натуральную величину, на которой представили требуемое количество крепежных деталей и величину интервала между ними для двух разных типов обивочного материала. Они переобучили операторов и стали контролировать результаты работы на соответствие только что принятому стандарту. После этого проблема морщинистой обивки исчезла.

Тем временем наведение порядка привело к тому, что сверхурочных работ практически не стало. Те, что еще оставались, были связаны только с производственными проблемами. С внесением изменений в процесс обивки, т.е. в результате совершенствования, произошло значительное снижение потребности во внеплановых работах.

СТРУКТУРИРОВАННЫЙ ПРОЦЕСС РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

Одно дело установить совершенствование в качестве цели, другое — использовать инструменты, которые позволяют успешно продвигаться к ней. Структурирование — важный шаг на этом пути. Если вам не удастся решить проблему сразу, за один шаг, попробуйте сделать это за шесть (семь, восемь) и освоите эту пошаговую схему. Вы можете также преподавать некоторым сотрудникам технику решения задач. Или начать обучение на рабочем месте, требуя от своих подчиненных поочередного выполнения каждого конкретного шага (если это необходимо). При этом полезно заниматься наставничеством своих лидеров команд относительно способа выполнения каждого текущего шага. В зависимости от количества людей целесообразно организовать занятия на основе принципа «точно вовремя», т.е. учить

других на примере того ученика, у которого уже наступил срок для реализации следующего шага. Обычный тип обучения, связанный с непосредственным применением полученных знаний, также полезен. Основные шаги при этом — одни и те же, независимо от содержания вашего процесса и того, какой способ преподавания вы выбрали:

Шаг 1. Выявите и конкретизируйте проблему.

Шаг 2. Блокируйте негативное воздействие проблемы или предпримите другое экстренное корректирующее действие.

Шаг 3. Привлеките к решению проблемы опытных специалистов.

Шаг 4. Выполните причинно-следственный анализ.

Шаг 5. Разработайте варианты решений, направленных на устранение коренной причины проблемы, оцените их и протестируйте предпочтительную альтернативу.

Шаг 6. Реализуйте решение, направленное на устранение коренной причины проблемы.

Шаг 7. Контролируйте ситуацию, сложившуюся после решения проблемы, и корректируйте свои действия по мере поступления данных с результатами работ, на которые ранее эта проблема оказывала негативное влияние.

Первоначально техника устранения возникающих трудностей может оказаться простым требованием применять метод «пяти почему». Более сложные подходы будут вводиться позднее. Пошаговое сопровождение работников, когда каждый шаг тесно связан с практическими действиями, является наиболее эффективным способом внедрения этих идей.

Кто осуществляет усовершенствования?

Однозначная ориентация на причинно-следственный анализ и стремление к одношаговому достижению идеального состояния приводят к появлению массы проектов по совершенствованию, объем работ по которым значительно превышает возможности групп поддержки, состоящих из технических специалистов. В условиях производства партиями описанная ситуация стала бы еще одним узким местом. Она создала бы очереди на техническую разработку проекта и консультации по нему в отделе качества, инжиниринга или производственного контроля, где могут помочь уладить все вопросы, связанные с данным проектным усовершенствованием, исходящим от руководителя производственного цеха. Подобная ситуация складывается из-за того, что в условиях производства партиями все привыкли к следующему: ответственность за совершенствование всецело лежит на «соответствующих специалистах».

В подобных условиях техническая (состоящая из специалистов группы поддержки) команда проекта приходит прямо в операционную зону, а по завершении проекта покидает ее, оставляя результаты своей работы. Иногда последние присутствуют только на бумаге. В этом случае на участке быстро восстанавли-

вается предпроектное состояние. Случается, что команды проекта работают очень хорошо, оставляя ожидаемые результаты. Но часто как раз именно вследствие этого внедренной системе не уделяется никакого внимания. Процессы по многу лет не совершенствуются. Никаких изменений не происходит, потому что стереотипы мышления конкретного лидера («Раз это не сломалось, значит, не зачем тратить время на модернизацию!») блокируют его стремление действовать. Возможно, лидеры просто не знают, как направить общие усилия на работу по совершенствованию. Время ожидания ответа на предложение по улучшению от технической команды проекта иногда настолько затягивается, что не стоит и начинать.

Краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные усовершенствования

В условиях бережливой среды у каждого работника имеется две обязанности. Первая заключается в выполнении своей штатной работы. Вторая состоит в ее пошаговом улучшении, т.е. участии в непрерывном совершенствовании. Мы уже рассматривали один пример такой двойной ответственности в рамках системы ежедневной отчетности. Работа по совершенствованию в рамках системы бережливого управления обычно относится к одной из трех возможных категорий (с учетом ротации проекта между ними, исходя из реальной ситуации) в зависимости от потенциальных возможностей проекта, его масштабов и продолжительности выполнения соответствующих задач. Эти категории отображены в табл. 8.1.

Таблица 8.1
Возможные варианты проектов совершенствования

Продолжительность выполнения задачи	Обычные цели выполнения проекта	Инструменты управления проектом
От 1 до 5 дней	Решить внезапно возникшую проблему, внедрить простой проект по совершенствованию, осуществить простой причинно-следственный анализ	Доска выполнения ежедневных задач; анализ хода выполнения проекта на трехуровневых совещаниях
От 6 до 30 дней	Решение проблемы, в основе которой лежит сложное переплетение причин, решение или разработка рекомендаций по проблеме	С помощью одностороннего проекта плана формата А3 на еженедельных совещаниях по проектам
От 30 до 90 дней	Решение проблемы, в основе которой лежит еще более сложное переплетение причин, для устранения которых требуются долгосрочные усилия	С помощью одностороннего проекта плана формата А3 на еженедельных совещаниях по проектам

(Примечание. Хотя под эти категории явно не попадают предложения по совершенствованию, которые вносят сами работники, тем не менее любое такое предложение может быть включено в одну из этих категорий. В главе 9 подробно рассказывается о системе подачи предложений по усовершенствованию.)

Простые или внезапно возникшие проблемы могут быть приняты в разработку и управляться на трехуровневых совещаниях, проводимых в рамках системы ежедневной отчетности. Например, лидеру команды могут поручить сделать доску для размещения инструментов, обычно хранящихся в ящиках, но пропадающих неизвестно куда как раз тогда, когда они нужны. После завершения работы с доской и ее установки в заранее подготовленном месте руководителю команды могут поручить обновить стандарт работы лидера команды, заложив в него пункт о необходимости проверки того, вернули ли на место инструменты в конце смены.

Рекомендации по последующим улучшениям

Еще одним результатом поручений, даваемых на ежедневных совещаниях в ходе более глубокого изучения вопроса, могут быть рекомендации об инициировании проекта совершенствования. Например, изучение причин неустойчивости уровня запасов и дополнительного их резервирования на сборочной линии выявило факты сбоев на операции упаковки, вызванных плохой организацией работы, из-за чего оператору часто приходилось оставлять рабочую станцию в поисках нужных материалов.

В этой ситуации были разработаны и один за другим реализованы два проекта кайдзен, направленные на совершенствование организации пополнения запасов материалов и порядка их размещения в зоне упаковки. Проекты завершились в течение недели, после чего еще шесть недель осуществлялся контроль ситуации. Второй проект был направлен на отладку результатов первого и основывался на уже полученном опыте.

Управление работой по совершенствованию

Вам может показаться, что классификация проектов на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные только запутывает работу по их администрированию. Лучше всего приступать к работе и решать вопросы по мере их возникновения.

Опыт подсказывает, что таким образом вы найдете свой метод решения проблем, который подойдет и для вас, и для тех, кто вовлечен в эту работу. Рассматривайте этот порядок как эксперимент на пути к организации устойчивого процесса. Мы предлагаем вам несколько рекомендаций, которыми вы можете воспользоваться при организации и отладке своего процесса:

- В каждом проекте по совершенствованию управляйте только одним человеком — руководителем проекта.
- При управлении проектами по совершенствованию добейтесь, чтобы это можно было делать с помощью визуальных средств контроля, находясь на одном месте.

- При управлении любым проектом по совершенствованию используйте только один специально разработанный сетевой график.
- Совещание по проектам проводите по крайней мере один раз в неделю.
- Избегайте инициировать проекты продолжительностью более 90 дней, иначе их придется разбивать на серию подпроектов.
- Избегайте делать списки (из-за отсутствия в них ориентиров) проектов; управляйте очередностью с помощью визуальных средств.
- Группируйте действия по управлению проектами по их продолжительности и применяемым инструментам управления (например, доска выполнения текущих задач и т.д.).

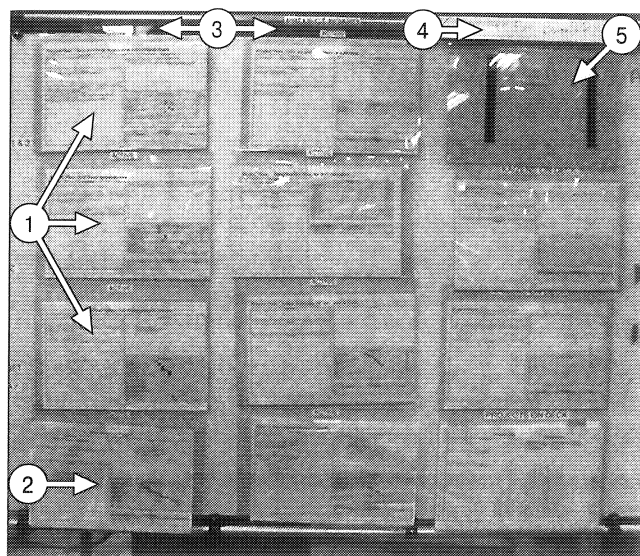
Учебный пример: анализ причин, вызывающих проблемы на сборочной линии

Причины некоторых проблем еще неясны. Например, непонятно, почему верхний слой ламината быстро стирается из-за узлов, периодически перемещающихся по основанию фасонно-фрезерного станка. В чем причина — в станке, материале, технологии, операторах? Каждая из них должна была быть изучена командой проекта, специально сформированной после нескольких безуспешных попыток сделать это в рамках обычных подходов. (Оказалось, что все связано с сезонными колебаниями влажности; нужно было разработать механизм ее локального управления на участке хранения исходного сырья.) Этот тип проекта подразумевал проведение системного причинно-следственного анализа силами нескольких человек, включая технических специалистов, операторов, лидеров команд и координатора. Группа подготовила решение проблемы в 30-дневный срок и оформила его как свою рекомендацию.

В данном случае перед нами пример проекта решения проблемы, которым можно управлять с использованием типичных визуальных средств. В компании Toyota эту форму управления именуют проектом А3 — по названию формата бумаги, на которой печатается комплексный универсальный график проекта (рис. 8.1 и 8.1а). График проекта представлен в форме диаграммы Ганта с применением цветового обозначения времени выполнения контрольного события (зеленого цвета — в случае его своевременного наступления и красного — в случае просрочки). Таким образом, этот инструмент представляет собой отличный способ визуального управления ожидаемыми и фактическими событиями.

В этом примере рекомендации команды по решению проблемы вылились в проект для конструирования, по закупке необходимых компонентов, монтажу и проверке механизма контроля влажности на участке хранения.

В данном случае мы представили пример проекта, рассчитанного на 30—90 дней, управлявшегося на еженедельных совещаниях по проектам с использованием доски, на которую вывешивались планы проектов А3, где все видели зеленые или красные метки, отражающие состояние контрольных событий отчетной недели. Некоторые из проектных задач можно было увидеть на доске выполнения текущих задач. Подобный пример, возможно, был полезен для координатора, который мог рассматривать его на совещании с выполняющими нецикличные работы операторами, которые постоянно привлекались для перезапуска сырья.



На этой доске планирования проектов ряды с первого по третий предназначены для каждого из имеющихся на этом заводе потоков создания ценности (1). Четвертый ряд предназначен для общезаводских проектов (2). Текущие проекты находятся в столбцах один и два (3), подготовленные планы проектов кайдзен — в столбце три (4). Ход выполнения планов рассматривается еженедельно. Еженедельные контрольные события отмечены серым цветом. Зеленым цветом отмечены наступившие контрольные события, а красным — контрольные события, наступление которых просрочено. В примечании в пустой ячейке, расположенной в верхнем правом углу (5), говорится о необходимости приступить к выполнению планов по двум проектам совершенствования.

Рис. 8.1а. Доска с планами проектов А3

Ресурсы и навыки, необходимые при совершенствовании

Одна из задач лидера предприятия, ориентированного на бережливую деятельность, состоит в обучении руководителей производства тому, как выявить потенциальные объекты для улучшений и реализовать совершенствование в условиях ограниченности собственных ресурсов. Наиболее часто применяемым подходом является обучение и коучинг лидером предприятия своих координаторов и лидеров команд управлению проектами кайдзен. Под последними понимаются точно сфокусированные, ограниченные во времени (обычно не больше недели), мелкомасштабные интенсивные проекты по совершенствованию.

Проекты кайдзен специально создаются для осуществления эволюционных изменений, при этом может быть подготовлен целый ряд проектов, которые неоднократно фокусируются на ограниченной области. Результаты таких проектов аккумулируются, они достигаются постепенно, шаг за шагом, проявляясь в повышении результативности потока производства. При этом облегчается работа операторов, сокращается время наладки, уменьшаются материально-технические запасы, повышаются качество и надежность технологического оборудования и т.д. Еще одна важная особенность проектов кайдзен заключается в особенности их разработки. Кайдзен-команда (обычно в ней до семи участников плюс лидер) является, как правило, смешанной и состоит из представителей различных

Учебный пример: работа в условиях отсутствия системы быстрого реагирования (1)

Первый случай произошел на одном заводе, когда координатор заполнял формы анализа выполнения производственной программы на своем рабочем месте. В ходе проекта перехода к бережливой работе один из финишных производственных участков, состоявший из множества автономных двухместных рабочих центров, превратился в единую прогрессивную сборочную линию. Согласно старому технологическому процессу, основанному на функционировании большого количества рабочих центров, собирались полуфабрикаты, которые в соответствии с производственным графиком комплектовались в узлы и поставлялись для окончательной обработки. Сборочная линия вобрала в себя множество участков под сборки и превратилась в интегрированный поточный процесс, сбалансированный с операционным тактом. Сигналы теперь стали поступать в рабочие центры под сборки от единственного центра планирования — созданной поточной линии.

Для производства нехарактерно останавливать свой выбор на построении рабочих центров. Оно всегда подразумевает опережение, заложенное производственным графиком. И если в одном рабочем центре возникают сложности, высока вероятность того, что другие рабочие центры смогут продолжить трудиться, пока проблемная зона простаивает. В поточном производстве при возникновении сбоя 13 человек простаивали в ожидании решения проблемы, которую необходимо было сначала выявить, а затем устранить. В автоматизированное оборудование были встроены два прибора, неоднократно выходившие из строя, и эти отказы в работе стали постоянными.

К чести участников команды, проектирующей новое поточное производство, они поняли необходимость организации процесса быстрого реагирования и обратились к группам поддержки с просьбой оказывать более своевременную, чем раньше, помощь. Служба главного инженера, отдел разработки новой продукции и управления материалами согласились с этим, и в течение нескольких недель было организовано своевременное реагирование. Основная часть сбоев потока дала знать о себе сразу, как только был запущен обновленный процесс. Стали регулярно появляться дефектные изделия, возникать ошибки с поставкой материалов (пересортица), приводящие к путанице на различных станциях прогрессивной сборочной поточной линии. Возникали проблемы с деталями во время окончательной сборки. Они вызывали постоянно повторяющиеся дисфункции потока, работающего с операционным тактом в 36 с. А автоматизированное оборудование периодически останавливалось, вызывая всплеск новых сбоев.

Это было довольно типичное начало проекта перехода к бережливой работе. Работа шла как обычно, демонстрируя бесконечную череду сбоев потока. К сожалению, на производстве не было никакой системы отчетности. Удрученный руководитель потока создания ценности сообщал о техническом обслуживании, поставках и проблемах с оборудованием на ежедневных общезаводских совещаниях, т.е. применял привычный способ доведения информации до коллег и руководства. Реагирование, как правило, заключалось в следующем: сведения о возникших проблемах помещались в списки функциональных проектов, т.е. и здесь использовался апробированный способ. Система реагирования запускалась в обычном режиме.

Директор завода возложил всю ответственность за проект перехода к системе бережливого управления на команду проекта. Новое размещение оборудования выглядело очень привлекательно, и, если не было сбоев, все выполнялось правильно. Но как только команду проекта расформировали, у руководителя потока создания ценности не осталось под рукой никаких дополнительных ресурсов, чтобы решить постоянно возникающие проблемы. Директор завода не видел иного способа исправления ситуации, кроме как силами группы поддержки. При этом он не собирался изменять систему докладов, связанную с ее работой. То есть в остальных подразделениях предприятия система управления оставалась прежней, и переделанный участок продолжал бороться до тех пор, пока эта производственная линия не была выведена с завода.

производственных участков. Такая команда — мощный инструмент изучения членами производственных коллективов принципов бережливой работы.

Технические специалисты наряду с лидером предприятия готовы давать советы и консультации, а также обеспечивать иные виды поддержки, но большую часть работы команда должна выполнить сама. Именно поэтому командная работа является одной из причин того, что проекты по совершенствованию являются такими мощными средствами обучения. Концепция обретает плоть и кровь в ходе работы кайдзен-команды, т.е. того практического опыта, которому нет цены.

СИСТЕМА БЫСТРОГО РЕАГИРОВАНИЯ

Ваши лидеры команд обращают самое пристальное внимание на технологию производства. Новая концепция бережливого производства является большим достижением, но только в том случае, когда все функционирует надлежащим образом, а при неправильной работе останавливается. Когда это случается, вы нуждаетесь в быстром реагировании. Существует несколько способов добиться такой реакции. Например, хорошо иметь под рукой список нужных телефонных номеров. Помогают специально сконструированные пейджеры (часто красного цвета), имеющиеся у представителей группы поддержки, являющихся по первому требованию, а также расширенные автоматизированные системы и т.д.

Но не питайте иллюзии по поводу этих приспособлений; быстрая система реагирования — это не та запоздалая технология, которую вы используете для вызова помощи.

Необходимость в изменении характера взаимодействия между группами поддержки и производственными участками является важным аспектом бережливого производства, который часто упускается. При работе в условиях этой концепции, когда отсутствуют такие обеспечивающие непрерывность классического производства факторы, как дополнительные буферы с избыточным запасом времени, рабочей силы и материалов, и при этом возникают сбои, невозможно обойтись без системы быстрого реагирования. При поверхностном взгляде мы можем увидеть только самое очевидное: важнейшей частью производства является оно само. Конечно, задачи и проекты, с которыми связана деятельность по проектированию и программированию, а также специальные работы в области качества, снабжения и планирования тоже весьма значимы. Однако сами по себе они не настолько важны, как происходящее на производственном участке, когда один из специалистов может стать необходимым для поддержания производства.

Многим эта идея кажется новой. В условиях производства партиями и очередями всегда имелся буфер времени, измеряемый в часах (или даже днях), между операциями. Когда один из элементов процессов испытывает трудности,

Учебный пример: работа в условиях отсутствия системы быстрого реагирования (2)

Второй случай произошел на том же самом заводе, и в нем фигурировали двое из участников первой команды проекта. Один из них был в ней вторым лидером, ответственным за технический проект бережливой работы, а другой стал лидером новой команды проекта и одновременно руководителем потока создания ценности. Но в новом проекте присутствовали два дополнительных фактора. Вместо осуществления процесса партиями предстояло перейти к потоку единичных изделий при производстве новой продукции. Сменился также директор завода. Структура самой организации, система докладов и взаимодействие с группами поддержки оставались без изменений.

На этот раз руководитель потока создания ценности внедрил не только технический проект бережливой системы, но и полновесную систему бережливого управления. Поскольку нужно было запустить в производство принципиально новую продукцию, что всегда является непростым делом, главный менеджер завода принимал активное участие в проекте. Директор также много занимался им.

Компания уже несколько лет работала в условиях перехода на систему бережливого производства. В связи с этим производственный участок был укомплектован достаточным количеством персонала и обеспечен группами поддержки. Директор завода дал свое согласие участвовать в системе быстрого реагирования, быть последним ее звеном, включающимся в работу, когда производство уже останавливается. Согласно новым правилам, его нужно было вызывать тогда, когда процесс производства прерывался более чем на полчаса.

Главным элементом системы быстрого реагирования был журнал регистрации, хранящийся возле телефонного аппарата, по которому можно сделать экстренный вызов. В журнале регистрировалось время фактического начала работ в сравнении с моментом обращения, а также причины несвоевременного реагирования на последнее. Все они рассматривались не позже чем на следующий день.

Было зафиксировано только несколько случаев несвоевременного реагирования на звонок «911». Координатор практически всегда откликался на запрос в течение нормативных трех минут. Директор завода отвечал на все поступающие к нему телефонные звонки. При этом он не сомневался, что дежурные специалисты из групп поддержки, носящие красные пейджеры в качестве инструментов быстрого реагирования, обязательно лично ответят на соответствующее обращение.

Одним словом, система реагирования работала. Лидеры действовали в соответствии с предписаниями, а система управления обеспечивала своевременную регистрацию, оценку и набор корректирующих действий, когда фактическая ситуация не соответствовала ожидаемой. Не понадобилось никаких изменений в структуре, но, как указывалось выше, для оптимизации работы системы по мере ее развития перемены были необходимы.

он оказывается максимально изолированным от других очередями в партии и очередями между партиями. В этой ситуации важно реагировать на проблемы на месте, но при этом редко появляется ощущение, что необходимые меры приняты. В частности, все группы поддержки имеют соответствующие цели и проекты, на которых они могут фокусировать свое внимание. Обычно они ожидают вызова по телефону (электронной почте) и только после этого приступают к работе.

Некоторым может показаться, что нужна совсем иная структура, т.е. такая организация потока создания ценности, в которой члены группы поддержки подотчетны непосредственно его руководителю. В зависимости от уровня лидеров попытка внедрения такой системы выливается в борьбу самолюбий, которая поглощает время, энергию и не всегда приводит к желаемому результату. Альтернатива заключается в фокусировании на процессе производства и системе отчетности, которая помогает выполнить все задачи.

Обычно гораздо легче добиться заверения во взвешенном, своевременном ответе на просьбу о помощи, чем изменить организационную структуру. Кто же будет спорить с необходимостью в согласованном, предпринятом в рамках установленных процедур быстром реагировании в ответ на угрозу остановки или остановку производства? В то же время предложение изменить отношения часто воспринимается как покушение на часть полномочий руководителя. У вас уже достаточно много средств решения проблем в условиях свершившегося перехода к системе бережливого производства, чтобы не увлекаться такого рода борьбой. Примеры, представленные на этой и предыдущей страницах, описывают два пути развития ситуации: в первом случае директор завода и группы поддержки не были изначально задействованы в системе быстрого реагирования, а во втором — принимали самое активное участие.

Группы поддержки должны идти нога в ногу с производством

Все эти примеры иллюстрируют часто встречающиеся непредвиденные сбои, которые характерны для только что переведенного на систему бережливой работы производственного участка. Чтобы система бережливого управления действовала эффективно, группы поддержки обязаны работать со скоростью, диктуемой тактом производства. Это означает, что они должны сменить приоритеты, а лидеры — требовать исполнения своими подчиненными задач в рамках новых установок. Организационная структура не является серьезной проблемой, если руководители всех уровней лидерства понимают суть концепции бережливой работы и стремятся к тому, чтобы их подчиненные чувствовали свою ответственность за поддержку новой стратегии.

Любой компании нужны функциональные подразделения для обеспечения производства технической экспертизой и специальными навыками. Со стороны системы бережливого управления не существует стремления расформировать центральные функциональные подразделения. В долгосрочной перспективе имеет смысл прикреплять штатных сотрудников группы поддержки к конкретным потокам создания ценности на долгосрочной ротационной основе. По мере закрепления процессных изменений, произведенных в ходе реализации проекта перехода к бережливой системе, становится ясно, что переход к системе закрепления специалистов групп поддержки за потоками создания ценности утрачивает эмоциональный характер.

КРАТКИЕ ИТОГИ: ГЛАВНОЕ — ВЫЯВИТЬ КОРЕННУЮ ПРИЧИНУ ПРОБЛЕМЫ

Бережливая система является системой совершенствования, в которой сходятся несколько элементов, кажущихся противоречивыми. Во-первых, она изначально разрабатывалась для выявления проблем и способна приводить к полной остановке производства, длящейся до тех пор, пока вопрос не решится. Во-вторых, ориентация на устранение коренной причины в конечном итоге вызывает появление крупномасштабных проектов по искоренению проблем. Как бы то ни было, главным методом при этом является совершенствование эволюционного типа, позволяющее проанализировать проблему и рекомендовать ее решение. Для их реализации иногда достаточно недельной работы команды кайдзен. Одним из главных факторов эффективности работы по совершенствованию процесса является точное определение причины проблемы с использованием инструментов и логики процессов системного решения задач.

Разделение работ по совершенствованию на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные проекты является способом фокусирования внимания на каждой категории проекта по совершенствованию.

Не все проблемы могут быть решены сразу. Некоторые требуют чрезвычайных или краткосрочных контрмер, которые будут поддерживать непрерывность производства впредь до выявления причин сбоев. Поскольку все системы, имеющие отношение к бережливому производству, взаимозависимы, при возникновении трудностей альтернативы быстрому реагированию не существует. Поэтому система быстрого реагирования является важной составной частью любой бережливой системы. Самым трудным аспектом ее внедрения является смена приоритетов и, возможно, характер действий со стороны групп поддержки. В противном случае то, что именуется «системой быстрого реагирования», будет существовать только на бумаге.

ГЛАВА 9

ПЕРСОНАЛ: СБОИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И СИСТЕМА ПОДАЧИ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Всегда существуют люди, чьи помыслы близки духу бережливого производства. Они бывают скрытными и способны причинить страдания. Возможно, такие аналогии связаны с печальным опытом работы различных руководителей, которые зачастую начинают свой рабочий день со следующего: они получают информацию от одного или нескольких подчиненных, что те не выйдут сегодня на службу. Для производства, точно сбалансированного со временем такта, отсутствие одного-двух человек — серьезная проблема. Без необходимого количества персонала поток не может быть полноценным, вытягивающая система разрушается, а операционный такт прерывается.

Может показаться, что кадровые вопросы не имеют прямого отношения к процессу сравнения факта выполнения производственной программы с планом. На практике же система бережливого управления позволяет оптимально решать проблемы отсутствия служащих на рабочем месте, ротации и укомплектования персоналом, результативности, участия работников в системе подачи предложений по совершенствованию процесса. В данной главе рассказывается, каким образом это делается.

Вопросы кадровой политики — составная часть системы бережливого управления, поскольку в процессе перехода к последней речь обязательно заходит о персонале. Такие вопросы, как квалификация и разрядность, система оплаты труда, время начала работы и перерывов, ротация кадров и временный отпуск работников, всегда находятся в центре внимания руководства, работающего в условиях бережливого производства.

КОГО Я ЖДУ СЕГОДНЯ? МАТРИЦА ПРИСУТСТВИЯ

Главной проблемой является необходимость обеспечить присутствие всех работников к началу смены.

Как правило, кто-нибудь из служащих обязательно отсутствует, только заранее неизвестно, кто и когда. Обычным и самым распространенным выходом из положения является прием на работу на 8—10% больше людей (например,

по совместительству), чем это необходимо, чтобы всегда иметь возможность позвонить и вызвать на службу кого-либо взамен заболевшего сотрудника. Одним словом, на любом предприятии имеется дополнительный персонал. Обычно этих людей легко разыскать. Однако случается, что такие попытки отнимают много времени и заканчиваются для всех плачевно. Не всегда удастся найти нужного или перспективного человека. В итоге работник, предлагаемый руководителю, может не захотеть приехать, или он не обучался той деятельности, для выполнения которой его вызвали. Всегда существует множество подобных проблем. Первое, чего требует во всех случаях сэнсэй, — это описание процесса. Но для решения проблемы отсутствия на рабочем месте такового не существует. А возможен ли он вообще?

Любой анализ отсутствия на работе ограничен непрогнозируемым количеством людей, которые будут трудиться. Мы используем календари, чтобы делать запись напротив фамилий служащих, собирающихся в отпуск. То есть мы стараемся предотвратить ситуацию, при которой в одну из недель будет отсутствовать слишком много людей. Особенно это касается сезона ожидаемого спроса. Таким образом, график отпусков может подсказать, кого и когда не будет на работе в плановом порядке.

Другой подход при прогнозе людских ресурсов состоит в использовании матрицы присутствия (штатный персонал команды, все дни месяца, одна страница в месяц в течение года), которая помогает при распределении работ на завтра. Данные, содержащиеся в матрице, позволяют понять:

- кто будет отсутствовать в течение дня из-за отпуска (обычно строка планового нахождения в отпуске обозначается желтым цветом);
- кто откомандирован на другие участки (например, в рамках ведения какого-либо проекта) и поэтому будет временно отсутствовать на участке (обозначается синим цветом);
- кто отсутствует по болезни или иным причинам (обозначается зеленым цветом).

Мы должны требовать от всех сотрудников, чтобы они предупреждали о невыходе на работу. Если работник сообщил по телефону, что его не будет, напротив его фамилии в этот день ставится отметка красного цвета. Если люди опаздывают, их работа обозначается прямоугольником, наполовину закрашенным красным цветом (рис. 9.1).

Вы не любите, когда напротив вашей фамилии появляется красная отметка? Безусловно! Мы рассчитываем на каждого, кого планировали привлечь, чтобы производительно отработать день? Конечно! Должны ли служащие нести ответственность за свое отсутствие по неуважительной причине, когда вся команда надеется на них? Разумеется! Говорят, что в компании Toyota проводят специальные совещания в начале смены, чтобы выяснить, кто оповестил руководство о своем отсутствии, и затем скорректировать планы на текущий

день. На сборочном заводе в штате Кентукки служащие, чья посещаемость в течение года была высока, имеют право участвовать в автомобильной лотерее. Выявление отсутствующих является важным элементом работы производственного участка. Подумайте о том, насколько эффективнее пойдет дело, если их количество сократится. Конечно, случаются непредвиденные обстоятельства, которые вынуждают даже очень ответственных людей не выходить на работу. Тем не менее информация о тех, кто не вышел на работу без предварительной договоренности, настолько важна в условиях бережливого производства, что касается любых случаев.

КТО И ГДЕ БУДЕТ РАБОТАТЬ СЕГОДНЯ? ПЛАНИРОВАНИЕ И РОТАЦИЯ КАДРОВ

Ротация кадров является особенностью организации бережливой деятельности. Она помогает предотвратить эргономические потери от повторяющихся перестановок.

Принятие на вооружение политики ротации приводит к появлению персонала, владеющего смежными профессиями и обладающего гибкостью, позволяющей перемещать его на любую из несколько смежных операций в зависимости от текущей потребности. А это значит, что многие служащие, поработавшие на разных местах, начинают смотреть на очередное рабочее место критически, отмечая для себя, что можно улучшить, чтобы сделать труд легче, безопаснее и результативнее.

Ротация также требует от лидера команды большего количества дополнительных усилий, поскольку он должен быстро определить, кто и где приступает к своей работе, и это нужно сделать в начале смены. Можно, конечно, положиться на свою феноменальную память и опыт. Но способен ли руководитель команды абсолютно точно запомнить, кто и где вчера начинал трудиться и где закончил? Вероятнее всего, нет. А может, достаточно просто спросить у своих подчиненных, где они начали и закончили вчерашний день, или задать те же самые вопросы людям, которых сегодня освобождают от работы? Такой подход не соответствует понятию «надлежащее планирование». Альтернатива одна — привлечь простой набор средств визуального контроля, подобных матрице ожидаемого присутствия и матрице квалификации. Объединенные вместе, они формируют подходящий набор инструментов для планирования распределения труда.

Набор инструментов по планированию распределения работников

План распределения и ротации персонала — это карта, на которую нанесены рабочие станции, рабочие места, а также показано распределение по ним людей

(например, рабочее место оператора-перевозчика) и т.д. Полезнее всего иметь абстрактные схемы, на которых указаны только номера рабочих станций или названия рабочих мест. Бирки (лучше всего магнитные) с именами соответствующих членов команды расставляются на тех обозначениях станций и рабочих мест, где они будут трудиться. Схема ротации (по часовой стрелке, зигзагом или матрица с именами людей и рабочими станциями) завершает картину. Матрица присутствия показывает, кто выйдет на работу в следующую смену. Подготовка плана на завтра занимает всего несколько минут в конце дня. Этого времени, как правило, достаточно, чтобы переместить таблички с именами с тех позиций, где они были сегодня, туда, где эти люди ожидаются завтра. Таким образом, сотрудники могут быстро найти назначенное для них место работы во время совещания запуска смены (рис. 9.2 и 9.2а).

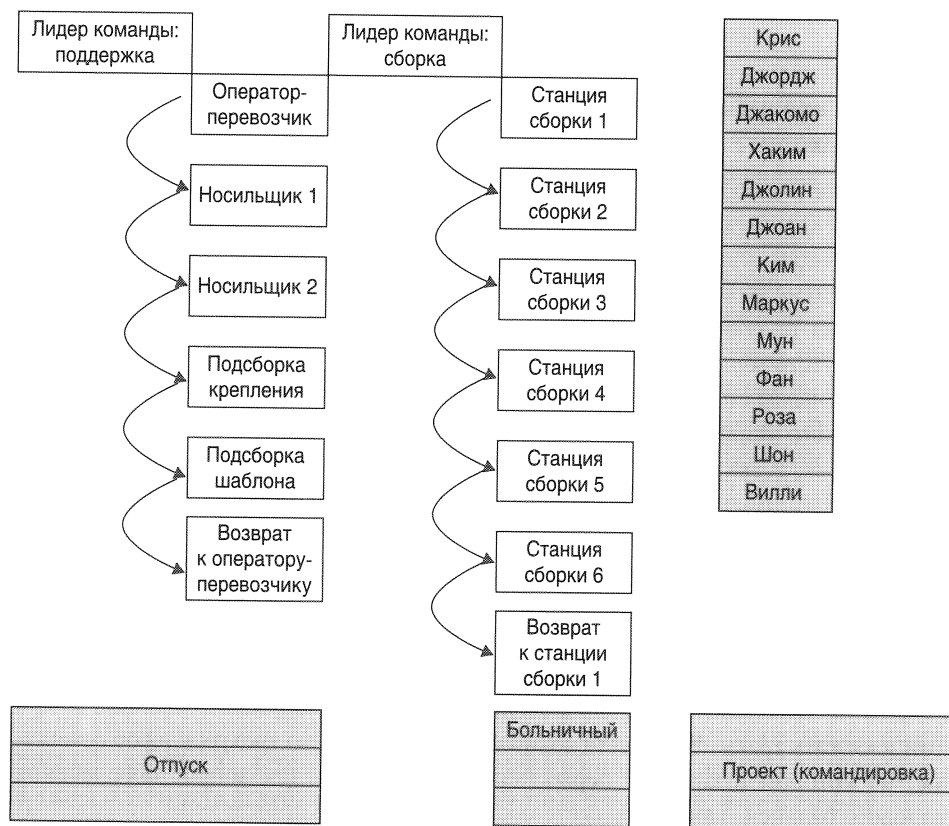
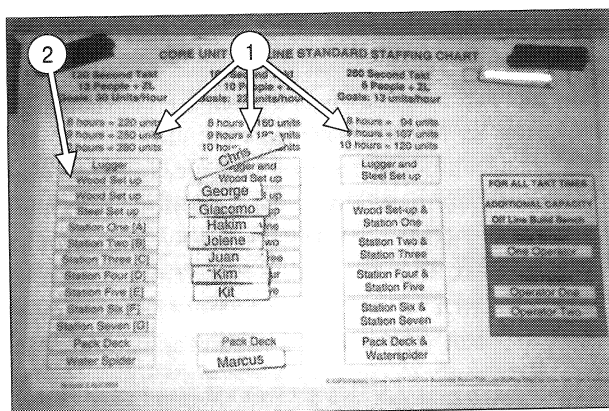


Рис. 9.2. План распределения работников и их ротации: построение перемещением



Отметьте, что эта доска плана распределения работников включает в себя требования по укомплектованию персоналом для выполнения работы с тремя значениями времени такта, согласно которым на этом участке сборки сбалансирована стандартная работа. На плане отмечены задействованные мощности в течение нескольких часов с различным временем такта (1). Участок на доске, расположенный на этой фотографии слева (2), показывает, кто из операторов временно откомандирован для работы над проектами, находится в отпусках или отсутствует внепланово.

Рис. 9.2а. Пример доски плана распределения работников

Какова квалификация специалиста и для каких работ она подходит?

Обучение и документы по его результатам обычно находятся на постоянном хранении в картотеке (небольшом ящике) у координатора или во внутрикорпоративном учебном центре (это наихудший вариант). Если кто-то из сотрудников сообщил, что не выйдет на работу, а производство пора запускать, вы должны без промедления получить информацию, к кому можно обратиться с просьбой заменить отсутствующего, чтобы не останавливать работу. Матрица квалификации (рис. 9.3) подскажет, кто обладает соответствующей квалификацией, в какой области и какого уровня. Она должна содержать информацию о каждом из ваших подчиненных, а также о тех работниках, которые не имеют к вам прямого отношения. Например, матрица квалификации может содержать информацию о тех сотрудниках, которые проявляют интерес к работе вашего участка, стремясь получить квалификацию, а также о тех, кто перешел с вашего участка на другой, с указанием уровня квалификации, которого они достигли.

Имея такие сведения, вы можете попытаться найти кого-нибудь, кто способен работать, затем в ускоренном порядке обучить их, чтобы они могли поддерживать процесс на высоком уровне, производить продукцию хорошего качества и при этом избежать травм. Вы имеете возможность посетить то трехуровневое совещание, на котором в качестве первоочередного обсуждается вопрос обеспечения трудового баланса. Там вы сможете обсудить проблему привлечения конкретных квалифицированных специалистов, чтобы заполнить внезапно образовавшуюся временную вакансию.

Участок _____

<div>Рабочие места</div> <div>Имена</div>	Сборка 1	Сборка 2	Сборка 3												
Крис	<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>	1	2	4	3	<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>	1	2	4	3	<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>	1	2	4	3
1	2														
4	3														
1	2														
4	3														
1	2														
4	3														
Джордж	<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>	1	2	4	3	<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>	1	2	4	3	<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>	1	2	4	3
1	2														
4	3														
1	2														
4	3														
1	2														
4	3														

- 1 = Проведено обучение.
 2 = Может выполнять работу с посторонней помощью.
 3 = Квалифицированный специалист;
 может выполнять работу без посторонней помощи.
 4 = Квалифицированный специалист на уровне тренера.

Рис. 9.3. Матрица квалификации работников

Эти четыре элемента — матрица присутствия, план распределения и ротации, карта ротации и матрица квалификации — представляют собой набор инструментов планирования труда. Они обеспечивают получение информации одновременно о возможностях, актуальных рабочих местах и квалификации. Как и прочие средства визуального контроля, набор инструментов планирования труда повышает уровень ответственности, особенно в случае возникновения проблемы отсутствия сотрудников. Этот набор позволяет выявить рабочие места, на которых может трудиться лишь ограниченный круг специалистов, наличие людей, обладающих квалификацией по смежным профессиям и работающих в других цехах, а также ранее скрытую картину отсутствия сотрудников.

КАК ПООЩРИТЬ ПЕРСОНАЛ ЗА ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ? СИСТЕМА ПОДАЧИ ИДЕЙ

Внедрить обычную программу рассмотрения предложений сотрудников по совершенствованию очень просто. Заставить ее работать гораздо сложнее. Традиционные системы подачи предложений по улучшению требуют проведения значительной работы на верхних ступенях организационной иерархии. Инженеры должны подсчитать затратную часть предложенных улучшений, руководители — рассортировать и отобрать все полезное, административный персонал — зарегистрировать и проконтролировать информационные потоки, по которым циркулируют

предложения. Зачастую вся эта работа выполняется в течение нескольких месяцев, и в итоге работник, подавший заявку, получает благодарность и приписку следующего содержания: «К сожалению, у нас в настоящий момент недостаточно ресурсов, чтобы внедрить ваше предложение». После этого у него вряд ли возникнет желание впредь заниматься рационализаторством.

При действительном внедрении бережливого управления, являющегося системой совершенствования, возникает непрерывный поток предложений по улучшению, исходящий от работников. В этой связи возникает вопрос: как его запустить и поддерживать? Чтобы система совершенствования начала работать, организация должна захотеть этого и исходить из следующего: у работников всегда имеются полезные идеи и желание их внедрить.

И, как было сказано в главе 5, компания должна научиться использовать скрытые возможности своих лидеров, направленные на разработку и внедрение как мелких, так и крупных совершенствований в ходе выполнения своих повседневных задач по ведению бизнеса. Отпускной парадокс демонстрирует свою значимость процесса поддержания предложений по улучшению.

При производстве с заданным ритмом в условиях бережливой среды у операторов нет времени в течение рабочего дня заниматься какими-либо улучшениями, кроме тех, которые предусмотрены в рамках структурированных и официально поддерживаемых проектов по совершенствованию (кайдзен или проектов по решению проблем). Почти весь день занят текущей штатной работой, для всего прочего остается только перерыв. Таким образом, у операторов нет возможности заниматься внедрением совершенствований, предложения по которым они направляли. А ведь главная польза от обладания этой системой заключается именно во внедрении идей. Вопрос ставится так: откуда взять ресурсы для внедрения предложений по совершенствованию, подготовленных работниками, когда система их подачи создана и начала действовать?

Кто будет внедрять предложения по совершенствованию?

Ответ зависит от эффективности действия парадокса отпусков. Координаторы и лидеры команд на своем опыте учатся повседневному распределению задач по совершенствованию, на выполнение которых у них действительно имеется время, особенно в условиях стабилизации бережливого производства. Эти ранее недоступные возможности становятся частью нового способа выполнения штатной работы. Постепенно накопленный опыт в области распределения задач приводит к тому, что координаторы, лидеры команд и представители групп поддержки начинают рациональнее распределять время, и его хватает на работу по внедрению улучшений, включая и поступающие от операторов в рамках системы подачи рацпредложений. В этом и заключается стремление к постоянному участию в процессе подачи и внедрения предложений по совершенствованию. Рассмотрим два примера.

Учебный пример: что происходит, когда идеи игнорируются

Первый случай является типичным для удачных проектов внедрения системы бережливой работы. Как только начинается осуществление системы подачи предложений по совершенствованию (особенно если это происходит в ходе проекта перехода к системе бережливых процессов), многие операторы спешат высказать накопившиеся у них идеи. Частично это происходит благодаря росту внимания, которое получает участок от команды проекта, работающей по внедрению бережливой системы. Команда проекта часто настаивает на участии операторов в разработке бережливой работы и интересуется их мнением, особенно на начальной стадии. Много идей появляется благодаря тому, что к ним прислушиваются и их используют, привлекая дополнительные ресурсы, поступающие по рекомендации команды проекта, работающей на участке.

Затем она переходит на другой участок, внедрив многие из идей операторов участка. Но последние продолжают по привычке вносить новые предложения по совершенствованию. Идеи, не связанные с проектом, часто сохраняют для последующей работы, занося их в специальный список. Он пополняется, поскольку люди приобретают опыт подачи предложений. В итоге координатор оказывается буквально засыпанным ворохом предложений. При этом он остается один на один с абсолютно новой системой производства, которую старается отладить и научиться работать с ней. Основное внимание координатора направлено на углубленное понимание недавно перепроектированного участка, поэтому он вынужден отложить рассмотрение предложений по улучшению. Темп работы над ними существенно замедляется, и, как правило, все останавливается. Вследствие этого сам поток идей уменьшается и постепенно исчезает.

Для лидеров участков, которые искренне стремятся заручиться поддержкой операторов в своей работе по совершенствованию, такая ситуация является удручающей. Они оценили высокое качество предложений и тот душевный подъем, которые демонстрировали их подчиненные, когда наблюдали за внедрением. И вдруг все прекратилось! Но у этих лидеров оказывается так много работы, что их внимание поневоле перемещается на известные им процессы.

Применение парадокса отпусков к предложениям по совершенствованию

Второй пример касается стремления не упустить пользу от парадокса отпусков и применить его в процессе подачи предложений по совершенствованию и последующей работы с ними. Этот случай иллюстрирует радикальность изменений и улучшений, происходящих в стадии расцвета проекта перехода к бережливой работе в сборочном цехе. Руководство с энтузиазмом восприняло все эти изменения, но лидер потока создания ценности знал, что нужно еще очень много сделать, прежде чем говорить об успехе и завершении преобразований. Он начал применять систему трехуровневых совещаний, а также периодические обычные проверки и обходы гемба, распределяя в ходе этих мероприятий работы и ставя задачи координаторам, лидерам команд и представителям групп поддержки на этом участке.

Участок не остановился на достижениях команды проекта. Наоборот, люди продолжали заниматься усовершенствованиями, вдохновляемые действующей системой оценок, основывающейся на данных анализа выполнения производственной программы, переходом к системе краткосрочных поручений и системой контроля их выполнения в ходе ежедневных отчетных совещаний. Этот процесс продолжался в течение нескольких месяцев и стал привычным. Тогда руководитель потока создания ценности инициировал внедрение системы подачи предложений по совершенствованию процесса. Одной из ее особенностей являлась ее визуализация (как описано ниже). Кроме того, в этой системе задействовали координаторов и лидеров команд, которые занимались сортировкой предложений и несли

ответственность за их внедрение в течение нескольких дней или недели. При этом последние применили те же самые способы, которыми привыкли действовать при распределении работ и постановке задач по текущим улучшениям.

Руководитель потока создания ценности признал, что внедрение некоторых предложений выходило за рамки полномочий и возможностей лидеров команд и координаторов. Он разделил «доску идей» на две части. Верхняя ее половина отображала сами идеи (и состояние документации), полученные от членов команды, над которыми продолжали работать или которые находились на рассмотрении у координатора (лидера) команды. Нижняя половина отображала суть идей, над которыми работала группа поддержки, прикрепленная к данному потоку создания ценности. Его руководитель держал в резерве часть группы поддержки на случай получения от своих подчиненных достойных предложений, находящихся вне компетенции местного линейного руководства. Он проводил еженедельные совещания с представителями группы поддержки, координатором участка и лидерами команд, где оценивались идеи, поданные в течение недели. На этих совещаниях членам группы поддержки давались поручения по внедрению. Карточки с соответствующими идеями перемещались в колонку «в разработке» в нижней половине. В эту карточку вписывали имя ответственного.

Результатом был непрерывный поток предложений о мелких улучшениях, направляемых операторами в целях совершенствования процесса. Не все усовершенствования были связаны с предложениями работников. Тем не менее команда осталась открытой для изменений, потому что поступающие предложения по улучшению всегда рассматривали.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УЛУЧШЕНИЙ

Визуализация процесса подачи и внедрения предложений по совершенствованию, как и многие другие особенности участков, внедривших бережливую работу, имеют большой потенциал. Основания для этого обычны: если обеспечено визуальное сравнение фактического и ожидаемого и при этом проводится анализ причин отставания, у работников усиливается чувство ответственности за порученное дело и растет результативность. Вывешенные для всеобщего обозрения предложения по совершенствованию активно стимулируют подачу новых предложений, создающих ситуацию, при которой каждая идея влечет за собой появление еще одной. Визуально контролируемый процесс подачи и внедрения предложений по совершенствованию может трансформироваться в концепцию заслушивания презентации. Последняя является мощным фактором побуждения, особенно в плане реализации проектов перехода к системе бережливого управления, цель которых заключается в модификации укоренившегося способа производства. Нежелание прислушиваться к своим работникам часто является пережитком старого способа производства. Узнавая такого рода истории, поневоле приходишь к мысли, что операторы просто выяснили, что вы или не хотите ничего знать об их новых идеях, или не заинтересованы в совершенствовании.

Исходя из опыта, мы утверждаем: ничто так не вредит, как подобная модель поведения. Возможность быть услышанным — мощный поведенческий стимул. Это полезно даже в том случае, когда результатом является сам факт беседы о

новом предложении. Кроме того, у операторов никогда не иссякнут идеи. Люди приходят в отчаяние, видя тщетность своих усилий. Действительно, как было показано в предыдущих примерах, когда проектные команды настроены на получение предложений и хотят услышать мнение операторов по поводу своих действий, они находят в их лице благодарных слушателей и получают в ответ массу свежих идей. Проблемой становится неспособность организации обработать их все, из-за чего этот поток быстро иссякает.

Сделать услышанное видимым

Рассмотрим, как с помощью инструментов визуального контроля можно сделать процесс выслушивания видимым и поддающимся количественной оценке, а также вызвать у операторов ощущение собственной значимости и гордость за предложенные улучшения.

Используйте способ, который поощряет идеи, изложенные просто и сжато. Требуйте их подачи в письменной форме на карточках или стикерах. В таком формате предложения получают краткими и понятными. Их легко передавать.

Берегите предложения! Не делайте списков идей! Помните о факторе опознания! Храните идеи и управляйте ими с помощью карточек, на которых вы их записали. У человека повышается чувство ответственности за судьбу своего предложения, если оно записано его собственной рукой. Электронные списки являются формой отчуждения, особенно для тех, кто не работает ежедневно в компьютерной среде. Если идея попала в компьютер, она стала «чужой», а находясь в записной книжке автора, остается «своей».

Создайте визуальное представление пути, по которому перемещаются идеи в ходе процесса совершенствования:

- во-первых, идея представляется;
- во-вторых, она проходит этап отсева, ставится в очередь на внедрение или отклоняется;
- в-третьих, идея активно разрабатывается и внедряется;
- в-четвертых, внедрение идеи завершается.

Этот процесс проиллюстрирован на рис. 9.4 и 9.4а. На них вы видите заголовки колонок: «идея», «в работу», «внедрение», «внедрено». По мере того как карточки перемещаются по доске и количество внедренных предложений растет, людям, скептически относящимся к этой системе, становится все труднее утверждать, что руководство никогда к ним не прислушивается. Подведите их к доске, покажите динамику перемещения карточек и количество внедренных предложений (каждое из которых записано автором собственноручно) и объясните, что подобный подход одинаков для всех.

Вы можете убедиться, что процесс несложен:

Шаг 1. Работники записывают свои идеи на карточки (или стикеры) и помещают их в колонку «идея».

Шаг 2. Один раз в неделю (или чаще) координатор и лидер команды изучают поданные за отчетный период предложения, решая, что переместить в колонку «в работу», а что отклонить. Они отмечают причину последнего в конце карты и объясняют свое решение автору. На практике идеи отклоняются редко. Причины отказов обычно связаны с отсутствием реальной возможности для внедрения (компетентность других департаментов), ценности для бизнеса или с тем, что предложение вступает в конфликт с принципами бережливой работы.

Шаг 3. Не реже одного раза в неделю руководитель потока создания ценности, координатор, лидер команды и представители группы поддержки потока создания ценности рассматривают новые предложения. Они выявляют те из них, которые находятся вне компетенции координатора и лидера команды. Такие идеи перемещаются на ту часть доски, которая отведена для группы поддержки (ниже разделительной линии на рис. 9.4), и назначается ответственный за их исполнение.

Доска предложений по совершенствованию: западный цех отделки

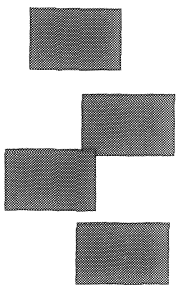
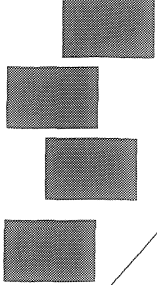
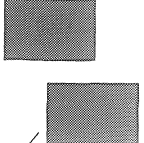
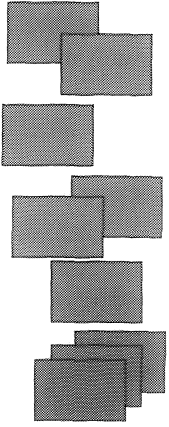
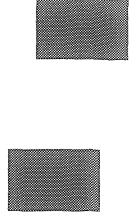

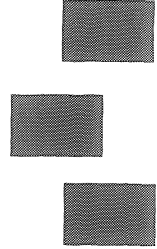
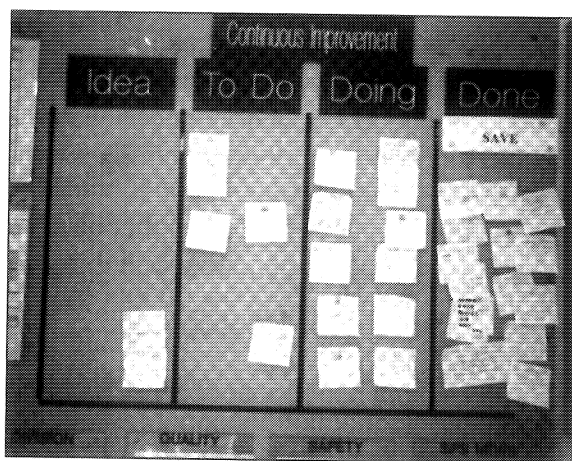
Идея	В работу	Внедрение	Внедрено
			
<div> <div>Лицевая сторона</div> <div>Оборотная сторона</div> </div>			

Рис. 9.4. Пример доски предложений по совершенствованию

- Шаг 4. Координатор и лидер команды перемещают карточки с идеями из колонки «в работу» в колонку «внедрение» и отдают распоряжение на их внедрение, отмечая это на карточке. Оно обычно адресуется координатору или лидеру команды. Количество внедряемых предложений зависит от возможности осуществить это в течение недели. Как только внедрение завершается, на обороте карточки, где регистрируются все планы и действия, делается краткая пометка.
- Шаг 5. Если идея внедрена, карточка перемещается в колонку «внедрено» и число внедренных идей обновляется.
- Шаг 6. Лидер команды оценивает состояние процесса внедрения предложения один раз в неделю на ежедневном пусковом совещании первого уровня, поздравляет тех, чьи предложения выбраны, и осуществляет оценку хода процесса для тех идей, карточки которых были помещены в колонку «внедрение».
- Шаг 7. Некоторые организации учреждают премии для команд, чтобы стимулировать их добиваться определенного количества внедренных предложений. В качестве поощрения можно устроить поход в ресторан после, например, одного внедренного предложения на каждого члена команды. Другие считают, что для сохранения нужного морально-психологического состояния достаточно поддерживать жизнеспособность процесса подачи и внедрения предложений по улучшению.



Вот некоторые из предложений, отображенных на такой доске, вывешенной в цехе порошковой окраски: разделить системы контроля линий 3 и 4 смывания и сушки на запуск и останов; заменить изношенные резиновые кольца на отверстиях распылителя краски; добавить грибки к черным шлангам на линии 4, чтобы в нерабочем режиме не вытекала краска; вешать повторно отделанные детали в дальней части расположения так, чтобы оставалось время на их сортировку. Карточки с внедренными предложениями хранятся в прозрачном пластмассовом пакете, расположенном под доской. Количество внедрений может отображаться над доской, на фото эта позиция не видна.

Рис. 9.4а. Доска предложений по совершенствованию

Система предложений по совершенствованию напрямую связана с системой трехуровневых совещаний. При этом система отчетности по выполнению плана применяется наряду с прочими поручениями по улучшениям и к подобным предложениям работников. Идеи, ответственность за внедрение которых возложена на представителей группы поддержки, представлены на досках выполнения задач подразделений (второго уровня совещаний). Идеи, за внедрение которых отвечают лидеры команд, представлены на досках выполнения задач потока создания ценности.

ЧТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА ПРОИЗВОДСТВЕННИКИ НЕ ДОВЕРЯЮТ БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

Проблемы личной заинтересованности и участия — это почти всегда вопросы лидерства. Часто они включают в себя следующие аспекты: плохо сформулированные или неубедительные доводы в пользу изменений, неуважение законных прав людей, неспособность определить ясные и конкретные ожидания на всех уровнях, слабый уровень или непоследовательный анализ представленной отчетности.

Даже когда ни одной из этих проблем нет, некоторые работники цеха могут вести себя неадекватно. Это связано с личностными проявлениями, которые обращаются нелояльностью лидеру команды, непризнанием его авторитета. Подобное является серьезной неприятностью для тех, кто только что утвердился в позиции лидера команды. На любом предприятии всегда найдется группа людей, которые, вероятно, тестируют новую систему таким нестандартным методом, трудно или вообще не поддающимся контролю и документированию со стороны координатора.

Предоставление лидерам команд официальных полномочий является эффективным ответом на трудности подобного рода. Быстро решить эту проблему можно только после того, как лидеры команд включатся в процесс официального управления дисциплиной — т.е. начнут наблюдать. Им нужно поручить документально подтверждаемое наблюдение за поведением подчиненных из группы риска, на основании чего координатор сможет разработать систему дисциплинарных мер.

Это совсем не похоже на ситуацию, когда лидер команды, официально управляющий дисциплиной, не ведет регистрируемые наблюдения и не требует от координатора, чтобы тот принял дисциплинарные меры. Кроме того, каждый случай, нуждающийся в регистрации со стороны лидера команды, должен заканчиваться назидательным разговором последнего с провинившимся работником. В частности, можно исходить из того, что замечание со стороны лидера команды является достаточным основанием для координатора к принятию любых целесообразных, с его точки зрения, дисциплинарных мер. При этом он сам не обязан быть непосредственным очевидцем фактов проблемного поведе-

ния. Эффект живого отклика на запросы лидеров команд и их предложения считается очень действенным.

Чтобы подобного рода процессы были результативными, необходимо наличие нескольких условий:

- координаторы и лидеры команд должны понимать, какое поведение своих подчиненных следует документировать;
- координатор обязан контролировать действия лидеров команд только в том случае, если ситуация требует проведения воспитательных бесед с неадекватным членом коллектива. Во всех остальных случаях работники не могут иметь больших оснований, чем прежде, привлекать внимание координатора к требованиям лидера команды;
- весь процесс должен быть прост и удобен для исполнения.

Мы хотим предложить лидерам команд завести небольшой блокнот для записок с отпечатанными заготовками. На одной стороне перечисляются виды поведения, нуждающиеся в исправлении, на другой — положительные примеры поведения, нуждающиеся в признании и одобрении (табл. 9.1). Когда лидер команды отмечает в блокноте отклонения в поведении подчиненного, он проводит беседу с ним и показывает соответствующую запись, затем ставит под ней свою подпись и передает координатору. Последний должен отреагировать на полученную информацию в течение текущей смены: он или говорит с лидером команды о необходимости уточнения стандартов работы, или беседует с соответствующим работником.

Таблица 9.1
Типичные пункты в записях лидера команды

Благодарность за:	Работать над тем, чтобы:
Проявление личной инициативы	Прекращать работу вовремя
Положительное отношение	Соблюдать стандарты работы
Направление предложения по совершенствованию	Обращаться с карточками канбан должным образом
Предупреждение появления проблем	Соблюдать требования к качеству работы
Дополнительные усилия	Соблюдать стандарты 5S (процедуры)
Другое	Другое
Комментарий лидера команды	Комментарий лидера команды

Конечно, важно заранее убедиться, что лидеры команд обладают надлежащей коммуникабельностью, чтобы создавать благоприятную атмосферу в коллективе и исключать возможные конфликты.

Для координаторов и лидеров команд важно достигнуть взаимопонимания относительно того, как реагировать на те или иные поступки подчиненных, а также относительно контроля развития ситуации.

ОТКЛИК НА РАБОТУ ПЛОХИХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

По мере того как работа становится более сбалансированной, а поточное производство — зависимым от каждого участвующего в работе системы (от которой ожидают совершенно определенных результатов), постепенно начинают выявляться плохие или неспособные работники. Это происходит потому, что результаты труда всех участников процесса, в том числе и этих сотрудников, находятся под пристальным вниманием. Наличие сотрудников, демонстрирующих низкие результаты, критично для лидеров, которые вынуждены на них реагировать. Но не стоит забывать, что сами лидеры находятся под пристальным вниманием всех работников цеха. Каждый должен поддерживать на высоком уровне результаты своего труда. Или мы готовы закрывать глаза на плохую работу двух или трех нерадивых служащих? Существует контрольный лист, состоящий из пяти вопросов, помогающих понять, на чем сосредоточить внимание, работая над решением проблем, связанных с плохими индивидуальными показателями.

- Должным ли образом функционируют инструменты и оборудование, с помощью которых работает человек?
- Соответствуют ли детали и материалы, с которыми имеет дело оператор, соответствующим требованиям?
- Обучен ли работник надлежащим образом?
- Насколько точны и определены ожидания в отношении результатов работы?
- Доводится ли до персонала оценка результатов его работы со стороны руководства?

Если с помощью ответов на эти вопросы невозможно объяснить неспособность людей выполнить свое задание в условиях недавно внедренной бережливой работы, диапазон ваших корректирующих усилий сразу ограничивается. По мере рассмотрения этих вопросов имеет смысл сохранить и свои предполагаемые ответы на них. Есть и такие, кто не способен поддержать темп установленного времени такта или не выполняет свою работу в силу иных причин. Любая организация имеет право найти рабочее место для людей, которые не оправдывают возложенных на них ожиданий в условиях действующей системы бережливого производства. Воспользоваться этим правом или нет — решать вам. Причем действовать нужно в рамках системы последовательного укрепления дисциплины, которая, скорее всего, у вас имеется. Вы можете привыкнуть использовать дисциплинарные меры только в случае нежелательного поведения, особенно на производстве. Вероятнее всего, вы будете применять взыскания только к штатному персоналу. Рекомендуем внимательно рассмотреть возможность использования системы последовательного укрепления дисциплины и в отношении внештатных сотрудников.

Такой подход является сигналом для работников, что проблема, связанная с результативностью их труда, серьезна и в конечном счете может привести к

увольнению. Когда над кем-либо нависает такая угроза, он зачастую из нерадивого работника превращается во вполне эффективного члена коллектива. Иногда дисциплинарные требования подсказывают человеку, что ему нужно найти другую работу, где он сможет трудиться плодотворнее (если, конечно, такое место вообще существует).

Это не какая-то счастливая неожиданность, но это тем не менее вовлечение в перемены, связанные с производственным процессом. Если случаи перехода на другой участок останутся бесконтрольными, то найдутся люди, которые будут считать, что они вправе ставить вопрос о неправомерности предъявляемых к ним требований. В случае подобного развития ситуации намного труднее укреплять производственную дисциплину, если эти стандарты не будут применяться повсеместно.

ВОПРОСЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система бережливого управления почти неизбежно приводит к переменам в кадровой политике вашей организации. Любое изменение внедряется намного легче, если оно сопровождается повторной декларацией о вашей приверженности системе бережливого производства и указывается прямая связь между стратегическими и данными конкретными переменами. В табл. 9.2 приводятся некоторые аспекты кадровой политики, которые могут быть включены в проект внедрения системы бережливого управления, а также ряд потенциальных препятствий, которые необходимо преодолеть в ходе осуществления перемен.

Изменения содержания политики часто носят радикальный характер, например, перевод почасовой системы оплаты труда со сдельной работы к твердой ставке. Они могут повлечь за собой изменения в системе сокращения штатов, связанной с деятельностью по совершенствованию и влияющей на ситуацию с увольнением. Они приводят к изменениям в полномочиях и применении системы дисциплинарного взыскания, о которой говорилось выше. Некоторые перемены носят более общий характер, например, изменение времени перерывов или начала работы, хотя любое из них может вызвать сильную эмоциональную реакцию. Наличие твердой убежденности в необходимости перемен и предупреждение негативной реакции, с которой вам, вероятно, придется столкнуться, является важной частью подготовки к преодолению этих потенциальных очагов конфликтов*. Имейте в виду, что оптимальная реакция часто не имеет никакого отношения к заявленной логике, на основе которой выстраиваются все эти изменения. Дайте людям, недовольным происходящим,

* См. описание способа подготовки лидеров к такого рода конфликтам: David W. Mann. Why supervisors resist change and what you can do about it, *Journal of Quality and Participation* 23 (May/June, 2000). P. 20—23.

возможность высказаться. Зачастую это является самой эффективной мерой воздействия.

Ваша служба кадров, вероятно, быстрее отреагирует на все ваши запросы о профессиональной поддержке, если будет хорошо ориентироваться, хотя бы теоретически, в вопросах перехода к бережливому производству. Отделу кадров, вероятно, будет интересно, как система бережливого производства изменит цех, содержание работы людей и доступ к информации, а также каковы возможности участия в переменах, которые их затрагивают. Вовлеките в свою работу отдел кадров и сделайте это на ранних этапах процесса перехода к бережливому производству — тогда изменения в содержании политики займут совсем немного времени, какой бы ни была организация.

Пригласите директоров по персоналу в цех и покажите им, что собой представляет новый способ производства в сравнении со старым. Обменяйтесь с ними информацией о положении дел с реализацией изменений. Представьте им статистику по эргономической пользе, основанную на новых разработках должностных позиций и проекте проведения ротаций. Покажите им визуальные доказательства ваших методов вовлечения работников в бизнес, а также новые способы реагирования на их предложения. Пригласите их в свою команду; они обязательно придут, чтобы помочь вам.

Таблица 9.2

Важные потенциальные аспекты политики в разговоре о бережливом производстве

Область политики	Связь с бережливым производством	Потенциальные сложности
Ротация	Ротация снижает риск получения травм от повторяющихся движений, выполняемых в темпе операционного такта. Она ставит вопрос о необходимости приобретения квалификации по смежным и несмежным профессиям, которой можно воспользоваться на самых разных рабочих местах, когда это нужно. Кроме того, широкий кругозор персонала обеспечивает многосторонний подход при поиске и оценке возможностей провести совершенствование	Ротация должна либо применяться ко всему персоналу, либо не применяться вообще. На начальной стадии далеко не все могут быть успешными на своем новом рабочем месте. Может ли это стать причиной дисквалификации тех, чьи результаты не соответствуют требованиям качества или соблюдения надлежащего такта? Чем им это грозит?
Увольнение	Даже при том, что внедрение бережливого производства и труд в новых условиях ведут к сокращению объема производства, никто не потеряет работу в результате совершенствования процесса. Бережливая деятельность должна сделать нас более конкурентоспособными, а значит, обеспеченными работой до тех пор, пока мы трудимся в условиях этой системы. Увольнения могут последовать только в случае внезапного и долгосрочного ухудшения рыночной конъюнктуры	Вы готовы временно трудоустроить работников, оказавшихся лишними в результате внедренных усовершенствований? Если нет, то забудьте об их лояльности новой системе и приверженности улучшениям

Таблица 9.2 (окончание)

Область политики	Связь с бережливым производством	Потенциальные сложности
Квалификация и разряды	Трудиться в условиях бережливого производства лучше всего специалистам широкого профиля. Специализированное знание теперь содержится в стандартах работы; сложные рабочие места были предварительно перепроектированы, чтобы облегчить поддержание потока и саму работу, подобно сокращению времени переналадки. Существование большого количества разрядов и профессий больше не требуется из-за изменений содержания работы	Многие гордятся своим разрядом и квалификацией, которых они достигли своим трудом. Эти люди будут рассматривать консолидацию профессий как потерю своей значимости. Готовы ли вы, учитывая сказанное выше, внедрять новый способ производства? Сможете ли вы заключить соглашение с вашим профсоюзом, договариваясь о сбалансированном пакете всех изменений?
Оплата труда	Трудиться в условиях бережливого производства лучше всего специалистам широкого профиля. Поскольку всю работу реструктурируют, разбивая на элементы, то производят ротацию и объединяют разряды и профессии. Следовательно, должна измениться система оплаты труда, чтобы соответствовать переменам, происходящим в цехе	Уменьшение количества критериев в оценке и оплате труда может обернуться сокращением совокупной заработной платы у некоторых работников. Готовы ли вы, учитывая этот фактор, внедрять новый способ производства? Учтите, что для улаживания возможных конфликтов придется потратить немало времени
Общее или синхронизированное время начала работы	Бережливое производство сокращает буферные запасы между процессами. Чтобы поддерживать низкий уровень запасов, производство нужно начинать и заканчивать в определенное время, так чтобы можно было изготовить нужную продукцию тогда, когда это необходимо	Время запуска работы может оказаться очень волнующим моментом. Вам хотелось бы поработать над проблемой совместно с коллегами? Можете ли вы меняться, чтобы у людей было время адаптировать индивидуальные или групповые способы работы?
Общее и синхронизированное время перерывов	Нам надо изготовить именно ту продукцию, в которой есть необходимость, и тогда, когда это нужно. Для этого может потребоваться синхронизация перерывов в сфере непрерывного производства. В условиях производства, сбалансированного с временем такта, все нарушается, если кто-то один прерывает работу	Некоторым людям удается управлять своим собственным графиком работ, организуя более длительные или дополнительные перерывы. Вы должны быть готовы потребовать от подчиненных строго соблюдать время, отведенное для отдыха, хотя это нельзя назвать приятной обязанностью

КРАТКИЕ ИТОГИ: МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА ПОДДЕРЖИВАТЬ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО И БЕРЕЖЛИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Предсказуемость ежедневного присутствия работников и структурированный подход к реагированию на их внеплановое отсутствие желательны для любого производства. Но особенно это важно в условиях бережливого производства, сбалансированного по времени такта. Система бережливого управления предлагает набор инструментов планирования трудовых ресурсов, который позволяет

сделать отсутствие или присутствие на работе более визуальным, поднимая таким образом уровень ответственности перед коллективом за прогул. Инструменты планирования трудовых ресурсов, применяемые в условиях бережливого управления, приносят стабильность в систему реагирования на внезапный невыход сотрудника на работу.

Эффективная система подачи и внедрения предложений по совершенствованию может производить обманчивое впечатление потребности в больших затратах сил, если лица, находящиеся на лидерских позициях, не готовы ответить на вопрос, что собой представляет эта новая работа, появляющаяся в результате предложений по улучшению. Парадокс отпусков позволяет обрести новые возможности для работы над предложениями по совершенствованию. Однако до тех пор, пока эти возможности не дойдут до уровня рабочих мест, лучше воздержаться от внедрения системы подачи и внедрения идей. Инструменты сравнения факта с планом и средства визуального контроля применяются в системе подачи предложений точно так же, как и в остальных системах бережливого управления. Работники благодарны руководству, видя, как внедряются их идеи, а лидеры рады росту доверия, которое испытывает персонал в условиях бережливого производства.

В ходе внедрения системы бережливого управления могут быть подняты многие вопросы, относящиеся к кадровой политике. В условиях бережливого производства требуется значительно более высокая исполнительская дисциплина, чем при производстве партиями и очередями, так что все вопросы должны решаться максимально быстро. Первым шагом в этом направлении является наделение лидеров команд полномочиями по наблюдению за проблемным поведением своих подчиненных. Второй шаг — подготовка к применению системы последовательного укрепления дисциплины по отношению к тем, кто не может или не хочет хорошо работать. Кроме того, стоит спланировать ряд изменений в содержании политики, начиная от системы оплаты труда и консолидации разрядов и профессий и заканчивая ротацией персонала, изменениями в системе увольнений и времени перерывов и начала работы.

Очень полезно максимально раннее и полное привлечение отдела кадров к участию в проекте перехода к бережливой работе. Отдел кадров, скорее всего, намного быстрее, чем кто-либо другой, поймет вас и будет помогать разрабатывать соответствующие изменения, направленные на поддержку внедрения бережливого производства и бережливого управления.

ГЛАВА 10

ПОДДЕРЖИВАЙТЕ ТО, ЧТО ВЫ ВНЕДРЯЕТЕ

Цель системы бережливого управления состоит в том, чтобы поддержать систему бережливого производства. Без системы бережливого управления результаты внедрения бережливого производства часто неустойчивы. Иногда происходит движение назад. Во всяком случае, нет приближения к ожидаемым результатам. Итак, кто или что поддерживает систему бережливого управления?

Говоря коротко — вы.

Будучи лидером в условиях функционирования бережливого производства, вы являетесь именно той силой, которая может мотивировать людей и поддерживать систему бережливого управления в подразделении. Эта ваша роль не зависит от того, какую должностную позицию вы занимаете, отвечаете за команду или подразделение, поток создания ценности или завод, бизнес-отделение или организацию в целом.

Ожидания и планы, связанные с производственными процессами, а также способность сравнивать реальные достижения с планами являются факторами, которые связывают воедино все элементы бережливого управления. Человек, стоящий во главе подразделения и обладающий соответствующими полномочиями, находится на должностной позиции, позволяющей и обязывающей разработать и утвердить ожидания и планы, и, главное, осуществить их. Разработка и утверждение ожиданий и планов, а также возложение на подчиненных ответственности являются ключевыми факторами успешного внедрения системы управления. Чем выше (в иерархическом отношении) в организации простирается такое отношение к внедрению бережливой деятельности, тем больше возможности для успеха.

Визуализация и упрощение системы ответственности* являются целями, которые лежат в основе способа мышления, его инструментария и подходов всей системы бережливого управления в целом. Тем не менее не путайте инструменты и методики с обязательным компонентом — т.е. с собой как главным ответственным руководителем. Без вас никакие инструменты, процессы, книги не могут обеспечить успешного, динамичного и революционного внедрения бережливой работы. В этой главе рассказывается, каким образом лидеры должны поддерживать систему бережливого управления.

* Имеется в виду обязанность выполнять заданную работу и отчитываться за результаты. — *Прим. науч. ред.*

У ВАС УЖЕ ЕСТЬ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ!

Почему именно обязанность и подотчетность являются важнейшими факторами поддержки системы бережливого управления? Причину вы можете узнать, заглянув в устав вашей организации. Там вы увидите, что уже имеете систему управления. Фактически вы, как и любой другой руководитель, могли бы разработать новую, но ведь почти все сотрудники только что преобразованного на бережливый лад производственного участка имеют хотя и старую, но прочно укоренившуюся на рабочих местах систему управления. Именно поэтому вы, даже обладая всей полнотой власти и имея под рукой систему дисциплинарных полномочий и подотчетности, должны быть готовы к худшему. Возможно, вы увидите отступление от всех тех рубежей, которые завоеваны с помощью бережливой работы, внедренной вами. Не ждите, что это обязательно произойдет, но будьте готовы к такому повороту событий.

Почему же такое случается, несмотря на то что вы тщательно внедрили систему бережливого управления наряду с бережливым производством? Вспомните разницу между исчезающими и устраненными привычками. Вы не должны надеяться на то, что новый способ производства быстро приживется. Не стоит тешить себя иллюзиями, будто раз новая система действует уже целый день или неделю — значит все в порядке. Старый способ производства постоянно дает о себе знать, так как он крепко засел в головах даже очень хороших работников. Помните: новое никогда не внедряется легко, без усилий, жесткой дисциплины и напряженной работы. Пример, описанный на с. 160—162, иллюстрирует это утверждение. Пересказанная нами поучительная история только подтверждает: все, что является действительно ценным, не возникнет и не закрепится само по себе. Это касается всей системы бережливого управления.

ЧТО ЖЕ ВАМ ДЕЛАТЬ?

Твердо придерживайтесь того, что вы только что внедрили. Вы установили двигатель, трансмиссию и средства управления системой бережливого управления. Не держите автомобиль в гараже в ожидании установки других, более сложных агрегатов, а приступайте к изучению техники управления новой системой. Достижение профессионализма в области бережливого управления походит на технику приобретения высокого уровня знаний в других областях. Вы получите больше навыков, постоянно практикуясь.

Обдумайте предпринятые вами шаги: вы определили ожидания для их достижения, а также применили инструменты, позволяющие вам сравнивать факты с намерениями. Ожидания выражены в виде ежедневных операционных циклов, отраженных в стандартах работы лидеров. Важным элементом этих стандартов является регулярное совершенствование средств визуального конт-

роля. Последние отражают соблюдение или отклонения от режима или ожиданий. Кроме того, ежедневные трехуровневые совещания и периодическая оценка деятельности, распределение задач и подотчетность в конечном итоге выливаются в соответствующие контрмеры, а причины отклонений выявляются и устраняются.

Положитесь на стандарт работы лидера

Шаги, которые вам необходимо предпринять, должны быть отражены в вашем собственном стандарте работы. Придерживайтесь его, если вы готовы следовать рецепту успеха. Требуйте того же от своих подчиненных и поддерживайте их в стремлении соблюдать стандарты их работы. Такая поддержка и закрепление материала происходят в процессе кратких ежедневных совещаний, на которых рассматриваются заполненные каждым подчиненным отчеты о выполнении стандарта работы. Четко и своевременно отвечайте на все вопросы, поставленные в этих отчетах. Таким же образом реагируйте и на другие проблемы, отражаемые в этих формах. Имеются ли какие-то конкретные не выполненные работником элементы стандарта? Совпадает ли то, что вы видите на производственном участке, с тем, что описано в отчете о выполнении стандарта работы? Когда вы анализируете ежедневные отчеты, то соприкасаетесь с документами, которые требуют от вас немедленной реакции. Тем самым вы закрепляете стандартную работу, т.е. «то, как мы это делаем здесь и сейчас». Особенно наглядно эти слова подтверждает наличие проблемы на вашем участке.

Вспомните лидера команды, который сказал, что собственный стандарт работы позволил ему перестать выполнять работу за своих подчиненных, которая отвлекала от должностных обязанностей. Также не забудьте про координатора, который смог выбраться из хаоса, только обратившись к своему стандарту работы. Благодаря этому он восстановил контроль над ситуацией за гораздо более короткий срок, с меньшими усилиями и нервными затратами. Ему удалось решить проблему всего за несколько дней после возвращения из отпуска. Стандарт работы лидера является инструментом бережливого управления самого высокого порядка. Обратитесь к этому инструменту в первую очередь.

Поддерживайте визуальный контроль

Когда вы внедрили использование средств визуального контроля, периодически проверяйте, должным ли образом он поддерживается. Проверка актуальности, точности и ясности данных, отражаемых средствами визуального контроля, должна стать одним из ключевых элементов стандарта вашей работы.

Когда возникают проблемы на тех участках, где не используются средства визуального контроля, необходимо срочно разработать способ и проанализировать соответствующую проблему. В частности, когда причина пропуска питча не совсем понятна, а вам уже пора ответить подчиненным, задавшим в отчете вопрос: «Что

это означает?» — у вас имеется возможность обсудить детали формулировки проблемы. Помните аксиому: нет деятельности без данных (даже если деятельность и данные сопутствуют друг другу) и нет данных без деятельности! Когда причины невыполнения недостаточно понятны или отсутствуют в аналитических формах, вам, чтобы сформировать основание для следующего шага, нужно использовать подобные случаи как учебное пособие. Вы должны будете не раз объяснить, как данные, полученные с помощью средств визуального контроля, в итоге станут оценкой, поручениями и отчетами по их исполнению. Все это необходимо, чтобы предпринять контрмеры и устранить коренные причины проблемы. По мере того как люди начинают замечать, что давнишние проблемы решаются на основе данных, полученных благодаря средствам визуального контроля, они в конечном итоге делают правильные выводы.

Без информации, полученной благодаря тщательно разработанным средствам визуального контроля, вы будете управлять вашей системой бережливого управления вслепую.

Учебный пример: не надо решать производственные проблемы в авральном порядке

Новый продукт заменил старый по 90-дневному графику, т.е. оценки объема выпуска для новой продукции были точны. Команда руководства по запуску продукции обладала опытом разработки двух проектов перехода на бережливую систему, но в сжатом виде. Производственные процессы, которые они проектировали для новой продукции, вобрали в себя многое из того, что уже было известно. Команда внедряла смешанную модель производства в цех сборки с потоком единичных изделий. Специальный производственный участок пополнялся продукцией цеха сборки с помощью визуальных вытягивающих сигналов из производственного супермаркета. Как только период подготовки и отладки завершился, команда, казалось, была готова взять на себя весь объем производства с заменой внешнего продукта на идентичную, но более современную модель. Тем не менее, как только производство переключилось на ее выпуск (что сопровождалось резким увеличением объема ежедневной продукции), все ранее применяемые способы обеспечения материалами оказались малоэффективными. Эти проблемы до поры до времени были скрыты. Но в результате внедрения новой модели и пятикратного увеличения объема производства они проявились в полном объеме.

Координатор цеха сборки имел опыт двух предыдущих проектов перехода на систему бережливой работы. Благодаря этому он знал все возможные виды сбоев, которые сопровождают внедрение нового производственного процесса. В данном случае сбой, казалось, взял верх над его опытом. В рассматриваемом примере спустя приблизительно месяц после внедрения новой модели нехватка специфических покупных комплектующих угрожала остановкой всего сборочного цеха. Все это происходило на фоне только что закончившегося длительного периода остановок работы, вызванных наличием дефектных изделий. Координатор решил сделать все, чтобы не дать производству застопориться. С этой целью он предполагал держать полуфабрикаты в зоне готовой продукции до тех пор, пока не поступят недостающие комплектующие для завершения сборки.

На следующий день он самостоятельно устанавливал наконец-то поступившие комплектующие. Свои действия он объяснил решением не останавливать производство, чтобы успеть выполнить заказ на день раньше по просьбе клиента. Когда его расспросили подробнее, он вынужден был признать, что его трудовой псевдогероизм создал немало проблем. Стандартизованная операционная процедура в системе быстрого реагирования (в разработке которой он сам участвовал) при столкновении с дефектной продукцией требует, чтобы все участники процесса остановили работу в ожидании поставки материалов. В зависимости от ситуации сборщики должны были или простаивать, или участвовать в других работах до разрешения сложившейся ситуации.

Необходимые комплектующие в это время уже находились на предприятии, в зоне приемки. Весьма вероятно, что менеджер по материалам, вовлеченный в систему быстрого реагирования, был готов быстро доставить комплектующие в цех и обеспечить ими сборочную линию. Производство, возможно, возобновило бы работу, и продукция была бы отгружена клиенту на день раньше за счет получаса сверхурочных работ.

Запомните эту историю как пример, благодаря которому можно на практике проверить приверженность руководителя бережливой работе. Казалось, руководитель все понимал правильно, успешно работал в рамках принципов бережливого производства и считался хорошим координатором, преданным бережливой деятельности. Но когда он оказался в сложной ситуации, старая привычка ни в коем случае не останавливать работу победила. Безусловно, ему просто нужно было напомнить, что аврал не приведет к успеху, если вы придерживаетесь принципов бережливой работы.

Кроме того, взгляд на карту отслеживания производства по его участку показал отсутствие документированных данных, демонстрирующих наличие проблем с качеством материалов или с регулярностью поставок. Координатор и лидеры его команд были заняты только собственным производственным процессом и документированием причин пропуска питчей. А без соответствующих данных координатор и руководитель потока создания ценности не могли указать на самые сложные проблемы участка. В результате пришлось попусту потратить много времени, занимаясь ускорением, сверхурочной работой и поисками виноватого.

Без данных, направленных на систематическое выявление частоты и продолжительности сбоев, ни группы поддержки, ни лидеры цеха не могли представить полную картину сбоев и, соответственно, выявить их причину. Все, что они могли, — это только реагировать на очередной сбой.

В подобных условиях могла возродиться практика создания буферных запасов, предотвращающих появление дефектных изделий. Вследствие этого цех вскоре заполнялся ненужными материалами. Все это происходило на участке потока создания ценности. Его руководитель регулярно проводил совещания с лидерами двух уровней, причем он обладал большим опытом эффективной работы с подотчетными ему уровнями лидерства. В рассматриваемом примере в условиях отсутствия данных ежедневное распределение задач было всего лишь инструментом, призванным помочь в очередной раз нагнать отставание.

После нескольких недель такого хаоса руководитель потока создания ценности понял, что один из лидеров команд сборочного цеха должен всегда находиться на месте. Его постоянная миссия заключалась в тщательном заполнении всех клеточек на карте отслеживания производства каждого цикла изготовления стандартной партии. Он должен был также записывать фактические данные в сравнении с плановыми и причины невыполнения. Владея этой информацией, команда лидера потока создания ценности могла построить диаграмму Парето по сбоем и предпринять системные действия, чтобы выявить и затем устранить причины проблем. Буквально в течение нескольких недель уменьшился беспорядок на участке, и производство начало стабилизироваться.

Вы, конечно, можете ухитриться и как-нибудь обойти трудности, но будьте готовы к случайной аварии. А если вы все-таки достигнете цели, то вряд ли сможете понять, как вам это удалось, и добиться такого же результата в следующий раз.

Средства визуального контроля дают информацию, на основе которой вы должны выбрать объект приложения своих ресурсов для устранения коренной причины проблемы. Используя их, вы сможете справиться со всеми задачами. Без них вы, вероятно, продолжите наступать на одни и те же грабли.

Проводите регулярно обходы гемба

Если вы имеете опыт проведения обходов гемба с сэнсэем, то не всем вашим подчиненным так же повезло. Скорее всего, их усилия не анализировались так же тщательно и не критиковались столь же мудро и они не имеют шанса попрактиковаться вновь. Но теперь, продолжая работать со своим собственным сэнсэем, вы уже начинаете ощущать преподавательскую мантию на своих плечах, даже если не считаете себя экспертом.

Модель обучения бережливому управлению, так же, как и бережливому производству, — это отношения «учитель — ученик». Когда вы совершаете обход гемба со своими подчиненными, вы тем самым достигаете нескольких целей. Во-первых, предоставляете им возможность специализированного, индивидуализированного обучения. Во-вторых, демонстрируете важность обхода участка, осмотра операций процесса, беседы с людьми, являющихся ключевыми факторами для проведения оценки функционирования производственного процесса. В-третьих, специально резервируете время, чтобы понаблюдать за людьми и процессами, проанализировать шаги, которые вы должны предпринять, и освежить ваше представление об уровне работы вверенного вам процесса. Обновленная информация поможет подготовиться к очередному отчетному совещанию вашего уровня лидерства.

Когда вы посещаете производственный участок, обращайтесь внимание даже на мелкие пережитки старого мышления или привычек. Как учитель, используйте то, что вы видите на производственном участке, чтобы прояснить для себя основные принципы бережливой работы. Это облегчит вашим подчиненным возможность установить взаимосвязь между концепцией бережливой работы и ее практическим применением.

Вы должны быть готовы к проведению большого количества повторных уроков, это касается и ваших лучших подчиненных. Вспомните координатора, выполняющего работу по завершению сборки, которую он решил закончить на день раньше. Будьте терпеливы к людям. Старайтесь использовать тройное правило, перед тем как приступить к планированию следующих шагов по обучению своих подчиненных, которые кажутся вам или заторможенными, или, наоборот, принимающими все слишком близко к сердцу. Таким образом, дайте людям три

шанса все исправить (которые могут быть реализованы, например, во время обходов гемба на данном участке в течение нескольких недель), перед тем как обсуждать результаты их работы.

Высказывая свои претензии и мнение подчиненным, будьте построже с теми, кто обладает большими полномочиями. Когда вы приступаете к работе над проектом перехода к системе бережливой работы, у персонала еще полностью отсутствует знание того, что это такое и как этого достичь. То, что среди ваших сотрудников есть люди, занимающие более ответственные позиции, вовсе не означает, будто они что-то знают о бережливом производстве и бережливом управлении. Чтобы знать больше, чем подчиненные, руководителям нужно затратить немало времени и сил и иметь опыт участия во внедрении системы бережливого управления.

В данном случае речь идет не только о тех, кто находится у руля новой программы или о директорах, быстро впитывающих в себя все новое. Имеется в виду необходимость научить весь персонал думать по-другому, будучи вовлеченным в необходимость работать по-новому. Лидеры в вашей организации являются наиболее мощными рычагами управления. Вы должны требовать от них быстрого обучения бережливой работе, что будет означать необходимость проводить со своими подчиненными обходы гемба.

Наконец, будьте готовы к тому, что кое-кто из подчиненных может напомнить вам самим о необходимости неукоснительно следовать этим принципам.

Будьте честны

Полезно нанять прожогатого, когда в первый раз приходится ловить рыбу в новом районе, потому что можно извлечь немалую выгоду из его знаний и опыта, касающихся новой для вас территории. Консультация специалиста незаменима в непростом процессе перехода к системе бережливого управления. Проще всего найти сэнсэя среди внешних консультантов.

Использование консультанта при внедрении системы бережливой деятельности походит на ловлю рыбы в неизвестной акватории. Существует изречение: если вы дадите мне рыбу, я смогу прокормиться в течение дня, но если вы научите меня ее ловить, я буду сыт всю жизнь. Перефразируя его, можно утверждать: поддержка бережливого производства и особенно системы бережливого управления должна быть самостоятельным делом. Да, вы можете периодически обращаться к своему сэнсэю, чтобы он помог вам оценить обстановку. Но в большинстве случаев он будет говорить то, что вам хорошо известно, но о чем вы не задумывались, позволив тем самым ситуации зайти в тупик. Можно ли избежать постоянных обращений к наставнику за советами (ведь он, вероятно, сам вскоре попросит вас прекратить эту практику)?

Даже если вы во многом полагались на консультанта при проектировании своей системы бережливого производства (тактика, которую мы не рекомендуем),

это станет невозможным для поддержания ее функционирования. То же самое относится и к команде по внедрению проекта бережливого производства. Вы, возможно, и нуждаетесь во внешней команде для решения некоторых технических и аналитических аспектов проекта и их внедрения, но вы не можете надеяться на то, что она выполнит вашу часть работы.

Консультанты, внутренние или внешние, могут беседовать с вашими лидерами о плановых и фактических результатах, но пока они не побагровеют от усилий, все будет напрасно. Если лидер не может объяснить своим подчиненным, что он ждет от них новых подходов к делу, они будут работать так, как привыкли. Природа дисциплины такова, что она является внутренним продуктом и никогда не приходит извне (табл. 10.1.)

Таблица 10.1
Что могут и чего не могут сделать для вас консультанты

Положитесь на своего сэнся в следующих случаях:	Полагайтесь на самого себя в следующих случаях:
Обучение принципам, методикам бережливой деятельности, умению видеть различия между производством партиями и очередями и бережливым производством	Внедрение новой системы бережливого производства и бережливого управления
Советы, критический анализ, предложения, напоминания	Принятие решений о дальнейшем развитии
Стимулирование работы вашего сознания, постановка трудных задач	Принятие решений относительно того, как продвигаться дальше
Необходимость научиться самостоятельно мыслить	Создание правил и поддержание дисциплины и приверженности системе
Умение практически реализовывать задуманное	Непрерывное сравнение фактов с планами
Оценка и критика вашей практики бережливого управления	Работа со своими непосредственными подчиненными по выполнению их планов и распространению системы на их участки

ОЦЕНИТЕ СВОЮ СИСТЕМУ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Очень полезно периодически оценивать состояние вашей системы бережливого управления. Эта идея восходит к принципу стремления к идеалу. В ходе оценки, основанной на количественных или других показателях должны быть обеспечены три составляющие.

Во-первых, категории оценки и сами вопросы должны помочь уяснить вам и сотрудникам вашей организации то, над чем вы работаете. Таким образом, вопросы для оценки должны представлять собой стандарты, которых вы стремитесь добиться. По этой причине вопросы должны быть понятны всем еще до проведения оценки и на обычной основе. В организациях, работающих на принципах бережливой деятельности, хорошо понимают, что чем бóльших результатов вы достигаете, тем бóльшего нужно еще добиться. Вы, скорее всего, измените свое понимание того, что значит достичь стандарта, при этом поднимая уровень ожидаемых,

плановых результатов по мере продвижения к цели. Изменение понимания отразится в вашем осознании: вам станет ясно, что бережливая деятельность является системой совершенствования.

Во-вторых, оценка должна подсказать вам, на каком уровне вы находитесь относительно стандартов и вашего прежнего состояния. Эта информация даст отправную точку для определения эффективности работы, которую вы проделали в процессе самосовершенствования с момента последней оценки. Конечно, это не истина в последней инстанции, но без стандартов сверки легко поверить, что все идет хорошо, — люди понимают, о чем их спрашивают, и мы развиваемся успешно. Докажите!

В-третьих, результаты оценки помогут вам понять, на чем вы должны сосредоточить свои усилия в плане самосовершенствования. Возможно, они помогут вам прийти к заключению, что вы или ваша организация нуждаетесь в другом уровне целевой помощи с внешней стороны, от коллег из неконкурирующих отраслей промышленности, профессиональной ассоциации или со стороны учителя. Так или иначе, результаты оценки должны помочь разъяснить следующую систему целей для укрепления отстающей категории или для облегчения выбора одной или нескольких областей, на которые нужно обратить особое внимание для процесса продолжения совершенствований вплоть до проведения следующей оценки.

Детали оценки системы бережливого управления

Оценка текущего состояния системы бережливого управления осуществляется по восьми категориям процессов и поведения. Шкала оценки включает пять уровней состояния системы. В этом разделе перечисляются категории и уровни оценки.

Категории оценки текущего состояния системы бережливого управления:

1. Стандартная работа лидера.
2. Визуальный контроль производства.
3. Визуальный контроль поддержки производства.
4. Система ежедневной отчетности.
5. Определение процесса.
6. Дисциплинарная ответственность за процесс.
7. Устранение коренной причины проблемы.
8. Улучшение процесса.

Уровни оценки системы бережливого управления:

- Уровень 1. Подготовительное состояние.
- Уровень 2. Начало внедрения.
- Уровень 3. Первое оцениваемое состояние.
- Уровень 4. Стабилизация системы.
- Уровень 5. Поддержание системы.

Проведение оценки

Оценка текущего состояния системы бережливого управления в цехе должна проводиться путем осмотра и опроса. Выполните прямые наблюдения (выясните, например: действительно ли в средствах визуального контроля отражены актуальные данные? достаточно ли четко указаны причины невыполнения, чтобы можно было переходить к следующему шагу?). Побеседуйте с людьми (спросите, имеется ли у них возможность вносить предложения по совершенствованию в любой момент? могут ли они рассказать об этом более подробно? хорошо ли, по их мнению, работает система? вносили ли они или их коллеги свои предложения?).

Подготовьте форму, в которой будут перечислены критерии уровней для каждой категории, чтобы провести и задокументировать наблюдения. Стремитесь, чтобы документирование, обеспечивающее оценку, велось вместе с указанием критериев. В табл. 10.2 представлен образец такой формы. В приложении дается полная оценка текущего состояния системы бережливого управления.

Таблица 10.2

Пример формы для проведения наблюдений и оценки

Категория 1. Стандартная работа лидера			
Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Имеется для нескольких отдельных должностных позиций
Меньше	Да	Больше	Выполняется и документируется (контролируется) от случая к случаю
Меньше	Да	Больше	Начальная версия не пересматривалась
Меньше	Да	Больше	В основном воспринимается как форма контроля

Примечания. Лидеры команд цеха сборки имеют стандарты (пересматривались один раз). Мэри соблюдает стандарт, делает соответствующие отметки и записывает свои замечания. У Гари имеется стандарт, но он его не выполняет и не пишет заметок. Координаторы не имеют стандартов, но показали проекты.

Когда вам нужно проводить оценку?

Проведите оценку прямо сейчас. Не имеет значения, насколько далеко вы продвинулись в своем переходе к системе бережливого управления. Если вы находитесь только на этапе запуска, то проведение оценки поможет вам обменяться ожиданиями и планами со своими подчиненными. Кроме того, вы получите данные по исходному уровню, благодаря которому всегда можете оценить, насколько далеко вы продвинулись.

Конечно, для того чтобы увидеть прогресс, необходимо продолжать работу до тех пор, пока не будут получены повышенные результаты. Так будет всегда! Нужно подготовить график и строго следовать ему. Ежеквартальные самостоятельные оценки являются достаточным интервалом, чтобы визуально видеть прогресс: это длительный промежуток времени, и его хватит для достижения улучшения ситуации. Это может быть довольно короткий интервал, так что бывает похоже на спешку, по крайней мере вначале. Проведение оценки не является ритмичным

процессом. Тем не менее регулярное проведение оценок воплощает в себе основные идеи относительно времени и темпа, которые являются наиболее важными в системе бережливой деятельности.

Необходимо сделать процесс оценки простым и свободным от бюрократии. Если вы будете проводить оценку каждые 90 дней, процесс станет понятен и необременителен. Тогда ваша работа завершится своевременно и вы сможете начать следующий этап совершенствования. В итоге следующая оценка пройдет через 90 дней.

Кто должен осуществлять оценку?

У вас имеется несколько вариантов выбора. Каждый из них должен отражать природу инструментария и процесса оценки. Таким образом, если категории оценки и вопросы описывают ваши стандарты для системы бережливого управления, разве не в ваших интересах, чтобы они были всеми поняты и реализованы на практике? Один способ выполнения этого похож на метод, который вы можете использовать, чтобы освоить его вместе с подчиненными на других оценках, таких как еженедельный аудит 5S.

В случае с проверками по системе упорядочения (5S) вы начинаете оценку, рассматривая с подчиненным (или группой подчиненных) специальные вопросы. Затем каждый получает контрольную форму, и все вместе проводят проверку. Потом сравниваются оценки по каждому объекту наблюдения. Обсуждаются позиции, по которым взгляды расходятся, чтобы прийти к общему пониманию того, что означает данный вопрос и как его оценить. Через неделю после этого проводятся отдельные проверки, а затем сравниваются результаты.

Обсуждая задачи, мнения по которым расходятся, посетите все вместе проблемный участок и постарайтесь добиться консенсуса по оценке рассматриваемого вопроса. Продолжите проверку в течение одной-двух недель, пока результаты оценки не будут выверены. Таким образом, вы передали свою версию ожидаемых результатов, а также методику сравнения с обычно наблюдаемыми фактическими результатами.

Вы можете использовать тот же самый подход при оценке текущего состояния перехода к системе бережливого управления. Распространите ваш способ проведения оценки на всю организацию, начиная со своих непосредственных подчиненных. Прежде чем вы приступите к реальной оценке, проанализируйте состояние своего участка, обойдя его совместно с вашими непосредственными подчиненными или с координатором, сравнивая при этом их замечания. Затем оцените другой участок и сделайте это индивидуально. Сравните полученные данные. Рассмотрите вариант запуска категории оценивания, примененной к индивидууму или зоне ответственности персонала, чтобы получить хороший образец наблюдений для сравнения. Когда вы отшлифуете все детали, переходите к следующей категории. Такая проверка может стать частью запланированных регулярных обходов гемба.

Как только вы закончите шлифовку процесса проверки с этим первым уровнем вашей организации, попросите, чтобы ваши подопечные продолжили этот процесс уже со своими непосредственными подчиненными. Вы можете добавить пункт к стандарту своей работы, касающийся уточнения выборочной проверки, для широкого распространения вашего опыта, так как ваша стандартная работа требует выборочного контроля исполнения других пунктов в стандартной работе ваших подчиненных.

Начиная программу проведения регулярной оценки, вы должны учесть масштаб вашей организации. Все подразделения вплоть до лидеров команд обязаны *оценивать* свое состояние каждые 90 дней. Актуализируйте диаграмму оценки текущего состояния системы бережливого управления (рис. 10.1) на доске, на которой вы размещаете планы улучшений на этот период.

Практически везде профиль этой диаграммы в подразделении должен быть основан на оценке, даваемой лидером следующего уровня организации, т.е. непосредственным начальником лидера подразделения. При определенном масштабе предприятия этот подход окажется непрактичным (с учетом 90-дневного интервала проведения оценок). В подобных случаях рассмотрите смешанную экспертную модель. Руководители высокого уровня (директора заводов или производств, руководители потоков создания ценности) должны регулярно участвовать в проведении полных оценок подразделений подчиненных им лидеров согласно графику, чтобы поддержать общее понимание организационных стандартов оценки сверху донизу.



Рис. 10.1. Образец карты оценивания бережливого управления

Регулярные оценки крупных подразделений, например, больших потоков создания ценности, могут проводиться группой с изменяющимся составом и с привлечением лидеров других подразделений наряду с ядром, составленным из членов организационной команды внедрения проекта. Эти факторы превратят проведение оценок в важные мероприятия, в том числе и потому, что обсуждаемые вопросы будут отражены в протоколах обходов гемба для лидеров, чей уровень ответственности очень высок.

Интерпретация результатов оценки

Нужно рассматривать шкалу оценки состояния бережливого управления по восьми категориям. Единственного среднего значения недостаточно. Подобный подход связан с тем, что низкие результаты работы по одному показателю могут иметь эффект, который распространяется на другие показатели и в конечном счете компрометирует механизм работы системы бережливого управления. Среднее число могло бы скрыть этот факт. Кроме того, средние числа не обеспечивают руководство значимой информации по поводу того, на чем нужно сфокусировать свои усилия по улучшению ситуации. На рис. 10.1 приведен образец карты оценивания бережливого управления, поддающейся интерпретации. Там, где имеется реальная возможность сравнить одно подразделение с другим или результаты работы одного и того же отдела в течение длительного времени, общее количество отметок категорий (их от 5 до 40) и показатель устойчивости разброса точек между самым низким и самым высоким значением показателей категорий служат лучшими инструментами для проведения сравнений. Низкий уровень оценки по одной категории будет в конечном счете отражен вместе с уровнями оценки других категорий. В данном случае показатель устойчивости привлечет внимание к величине разброса между результатами.

РЕГУЛЯРНО ЗАДАВАЙТЕ ВОПРОСЫ!

Внедрение бережливой системы начинается с реальных изменений. До тех пор пока фактические результаты, получаемые цехом, нестабильны, бессмысленно надеяться на какую-либо отдачу от внедрения системы бережливого управления. Тем не менее, как только вы приступили к осуществлению изменений, параллельно проводите внедрение системы бережливого управления. Пока изменения в системе управления не стабилизируются, нельзя считать устойчивыми технические изменения, какими бы многообещающими они ни казались. Любой элемент технических изменений подразумевает необходимость безусловной их поддержки со стороны системы управления в течение длительного времени. Эту закономерность можно приравнять даже к закону природы. Каждый раз, когда вводится тот или иной элемент бережливого производства, одновременно должны внедряться и элементы системы бережливого управления. Последние, к которым, в частности,

относятся средства визуального контроля фактических результатов в сравнении с ожидаемыми (что тоже должно быть отражено в стандарте работы лидера), призваны поддержать внедрение технических элементов.

Каждый раз, когда технический или физический элемент системы бережливого производства внедряется на операционных участках, в том числе когда производятся изменения в рамках непрерывных совершенствований, целесообразно задавать следующие вопросы:

- Какие методы бережливого управления должны сопровождать этот элемент или данное изменение для его поддержки или проверки его эффективности?
- Каким образом нужно поддерживать такую практику?
- Каким образом вы будете проверять и контролировать нормальную операцию технического процесса?

Сэнсэй, обучавшийся на методах, принятых в компании Toyota, всегда задает три всеобъемлющих вопроса:

- Что такое процесс? Какой это процесс?
- Каким образом вы узнаете, что он работает?
- Что вы делаете, чтобы улучшить процесс (в случае, если он действует)?

Суть дополнительных вопросов, которые мы предлагаем, уже содержится в этих трех пунктах. Но стоит сформулировать их отдельно. Таблица 10.3 иллюстрирует, как это можно сделать.

Таблица 10.3

Некоторые ответы на вопросы, касающиеся системы бережливого управления

Элементы системы бережливого производства	Элементы системы бережливого управления
Супермаркет вытягивающей системы	Ежедневный (еженедельный) процесс проверки супермаркета; текущие открытия и закрепление тенденции. Визуальный контроль доставки следующих категорий деталей: «требуемые для заказа», «заказано и подлежит доставке» и «просроченные доставки»
Система пополнения канбан	Сравнение фактического цикла пополнения со стандартным плюс время выполнения каждого заказа; документированные причины отклонения
Поточная линия, сбалансированная с временем такта	Почасовой или более частый анализ производства (питча) в сравнении с ожиданием и причины невыполнения (отклонения). Ежедневные отчетные совещания по результатам работы потока создания ценности и анализу выполнения поставленных задач
Лидеры команд	Стандарт работы лидера, стандарты работ координатора и руководителя потока создания ценности
Доставка материалов силами операторов-перевозчиков	Стандартизованный маршрут; сравнение фактического цикла прохождения маршрута со стандартным для каждого цикла; документированные причины невыполнения (отклонения); регулярно проверяемые маршруты
Работа по внедрению бережливой деятельности	Ежедневный и (или) еженедельный обход гемба с сэнсэем по бережливой системе для постановки задач по устранению недостатков и контроля их выполнения

Культура бережливого производства — прекрасная вещь!

Возможно, лучшим способом доказать, что вам небезразличен участок бережливой культуры, будет его повторное посещение. Вам не придется долго ждать этого. Достаточно нескольких недель. Когда вы повторно посетите участок, вы увидите, как много произошло перемен. Последние не должны быть масштабными; обычно хватает небольших улучшений. Вы должны послушать, о чем говорят сотрудники. Они, как правило, высказываются о переменах со смешанным чувством удовлетворения и недовольства. Это свойственно людям, привыкшим смотреть на все критически: гордиться достижениями, но не забывать о недостатках собственноручно созданных изделий. Вы должны быть готовы услышать что-нибудь вроде: «Эта вещь отличается от той, что выпускалась прежде, потому что были проведены улучшения. А вот над этим еще нужно поработать, и мы займемся совершенствованием прямо сейчас. Возвращайтесь через неделю, и у нас будет что вам показать!»

Видение будущего достигается в условиях, когда люди привыкают думать о совершенствовании работы, стремясь, чтобы она стала лучше, чем сейчас. Именно по этой причине культура бережливого производства — это красиво!

КРАТКИЕ ИТОГИ. ПОДДЕРЖАНИЕ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Ни система бережливого производства, ни система бережливого управления не могут вытащить сами себя наверх, как это удалось небезызвестному барону Мюнхгаузену. Так что вам самим следует активно действовать, чтобы поддержать уже достигнутые результаты. Поддержка в основном заключается в строгом соблюдении тех процессов, которые вы внедрили:

1. Выполняйте свою стандартную работу в целях обеспечения и закрепления привычки контролировать свои процессы, а также строго контролируйте работу подчиненных в соответствии с их стандартами работы. Помните, что стандарты дают вам наиболее мощный рычаг поддержки системы бережливого управления.
2. Проверяйте состояние средств визуального контроля, рассматривая эту работу как часть ваших функциональных обязанностей. Настаивайте на том, чтобы ответственные лица контролировали актуальность, точность и полноту содержащихся в этих средствах данных, в том числе четкость указания причин невыполнения. Объясняйте людям, когда это необходимо, почему важны средства визуального контроля, каким образом их применяют в системе бережливого управления и как они стимулируют работу по совершенствованию.
3. Определите, чего вы ожидаете от системы ежедневных трехуровневых отчетных совещаний, на которых ставьте задачи по стабилизации, диагностике

и совершенствованию вашего участка. Проанализируйте назначенные поручения и применяйте средства визуального контроля, например, вывешивайте на доску поручения в день их назначения и закрашивайте выполненные зеленым цветом, а просроченные — красным. Не пренебрегайте этим процессом.

4. Составьте график обходов гемба и приучите себя совершать их с каждым из подчиненных. Привыкайте выполнять обходы строго по расписанию. Постарайтесь понять, задавая вашим ученикам вопросы, что они знают хорошо, а что не очень, т.е. на какой области нужно сфокусировать внимание. Дайте домашнее задание на развитие понимания и через неделю проанализируйте результаты его выполнения. Делайте заметки в процессе обходов гемба. Требуйте от своих учеников проведения таких же обходов с их подчиненными. Помните главную цель обходов гемба — обучение.
5. Всегда задавайте следующие вопросы: «В чем суть этого процесса? Что вы можете рассказать о нем? Функционирует ли этот процесс? Каковы механизмы его поддержки?» Если необходимо, документируйте поставленные задачи и суть содержания обхода.
6. Утвердите график проведения оценки и план его поэтапного внедрения. Как можно шире распространите детализированные категории оценки. Повесьте доску с результатами там, где ее сможет увидеть максимальное количество людей. Готовьтесь к появлению таких вещественных доказательств, свидетельствующих о начале работы по совершенствованию, как листки с ежедневным распределением работ и другие формы отражения работ по совершенствованию процесса, которые предназначены для повышения результативности по тем категориям оценки, которые находятся на низком уровне.
7. Старайтесь не перегружать себя и своих подчиненных. Организуйте процесс регулярного обмена внутренним передовым опытом. Таким образом вы и ваша команда получите признание своих достижений, что поможет вам приступить к новым свершениям.

Если вы еще не запустили процесс внедрения, выберите один пункт из этого итогового списка и начните с него. Попробуйте его выполнить, затем перейдите к следующему. Добившись нужного результата, приступите к осуществлению третьего пункта. С каждым шагом вы будете все ближе к полному освоению системы бережливого управления.

Помните, что бережливое управление и в конечном счете бережливую культуру поддерживаете вы сами и ваш пример дисциплинированного отношения к соблюдению внедренной вами системы.

Приложение

Оценивание системы
бережливого управления

КАТЕГОРИЯ 1. СТАНДАРТНАЯ РАБОТА ЛИДЕРА

Вопросы для проведения оценки

1. Имеется ли у лидеров стандартная работа?
2. Соответствует ли фактическая работа лидеров их стандартам работы?
3. Регулярно ли обновляется стандарт работы лидера?
4. Ежедневно ли анализируются стандартные документы?
5. Ежеженедельно ли высшие руководители анализируют выполненную работу подчиненных?
6. Показывают ли лидеры свои рабочие документы по мере выполнения?
7. Используется ли стандартная работа, чтобы сгладить барьеры между лидерами?

Уровень 1. Подготовительное состояние			
Меньше	Да	Больше	Нет в наличии
Меньше	Да	Больше	Некоторые лидеры знакомы с концепцией
Меньше	Да	Больше	В основном все видели только со стороны, как применяется стандарт работы на производстве
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Имеется для нескольких отдельных должностных позиций
Меньше	Да	Больше	Выполняется и документируется (контролируется) от случая к случаю
Меньше	Да	Больше	Начальная версия, не пересматривалась
Меньше	Да	Больше	В основном воспринимается как форма контроля
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	Есть для всех лидеров команд и для руководителей потока создания ценности
Меньше	Да	Больше	Большинство лидеров имеют при себе стандарт работы
Меньше	Да	Больше	Работа большинства лидеров соответствует их стандарту работы
Меньше	Да	Больше	Пересматривался один раз
Меньше	Да	Больше	Большинство руководителей осознают пользу стандарта работы лидера
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Все лидеры носят с собой свои стандарты работы, и их работа соответствует этим стандартам
Меньше	Да	Больше	Документация по выполнению своей стандартной работы используется в качестве ежедневных текущих записей
Меньше	Да	Больше	Проводятся ежедневные обзоры руководителями документации по выполнению стандартной работы своих подчиненных
Меньше	Да	Больше	Большинство лидеров могут определить, какую пользу им приносит стандарт их работы
Меньше	Да	Больше	Стандарт работы регулярно пересматривается
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	Проводятся ежедневные и еженедельные обзоры лидерами следующего уровня
Меньше	Да	Больше	Заполненная документация вывешивается на информационную доску еженедельно каждым лидером
Меньше	Да	Больше	Переход на новую лидерскую позицию облегчается благодаря передаче преемнику своего стандарта работы
Примечания:			

КАТЕГОРИЯ 2. ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА

Вопросы для проведения оценки

1. Используется ли визуальный контроль в производстве?
2. Визуальный контроль проводится регулярно?
3. Используется ли визуальный контроль в поточном производстве? Для вытягивания производства?
3. Достаточно ли ясны причины ошибок, чтобы можно было переходить к следующему шагу?
4. Регулярно ли анализируется результат визуального контроля и используется ли для улучшений?
5. Улучшения, применяемые после визуального контроля, применяются только для критических случаев или в различных ситуациях?
5. Изменяют ли визуальный контроль, если изменяются условия?
6. Используется ли визуальный контроль при выполнении задач внешнего цикла, например, в работе операторов-перевозчиков?
7. Регулярно ли визуальный контроль инициируется лидерами?
8. Фигурируют ли в списке проблем для улучшений проблемы визуального контроля?

Уровень 1. Подготовительное состояние			
Меньше	Да	Больше	Нет в наличии
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	
Меньше	Да	Больше	Карты отслеживания производства вывешены только в цехе
Меньше	Да	Больше	Заполняются нерегулярно (фокусирование только на количестве)
Меньше	Да	Больше	Причины невыполнения или неизвестны, или настолько невяжны, что невозможно перейти к следующему шагу
Меньше	Да	Больше	Ежедневные обзоры карты и соответствующее реагирование отсутствуют вовсе или осуществляются нерегулярно
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	Карты отслеживания производства на участках с поточным производством заполняются регулярно
Меньше	Да	Больше	Причины невыполнения иногда слишком специфичны, чтобы предпринимать какие-либо серьезные шаги
Меньше	Да	Больше	Результаты визуального контроля рассматриваются ежедневно, являясь иногда источником возникновения ответной реакции на выявленные проблемы
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Карты отслеживания производства используются на участке, определяющем темп, участках с поточным производством и участках вытягивающего производства
Меньше	Да	Больше	Причины невыполнения в основном ясны, и можно переходить к следующему шагу
Меньше	Да	Больше	Результаты визуального контроля рассматриваются ежедневно, что приводит к определенным действиям, связанным как с мелкими, так и с крупными сбоями потока
Меньше	Да	Больше	Средства визуального контроля добавляются, убираются или изменяются по необходимости
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	Визуальный контроль регулярно используется при выполнении внешних циклических работ
Меньше	Да	Больше	Карты отслеживания производства иницируются несколько раз в день лидерами подразделений и потоков создания ценности
Меньше	Да	Больше	Результаты визуального контроля регулярно анализируются в целях выявления трех главных причин сбоя (проблем)
Меньше	Да	Больше	Проблемы, выявленные с помощью визуального контроля, решаются путем устранения их коренных причин
Примечания:			

КАТЕГОРИЯ 3. ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА

(5S, поддержка оператора, превентивная поддержка и т.д.)

Вопросы для проведения оценки

1. Важен ли визуальный контроль для непроизводственных процессов?
2. Регулярно ли проводится визуальный контроль?
3. Понимают ли руководители, какая реальная деятельность может визуаль-но контролироваться в заданиях непроизводственного плана?
4. Включен ли визуальный контроль непроизводственной сферы в стандарт-ную работу лидера?
5. Ограничены ли улучшения, побуждаемые визуальным контролем, или их может быть много, как крупных, так и мелких?
6. Регулярно ли визуальный контроль анализируется и используется для проведения улучшений?
7. Используется ли визуальный контроль для проверки деятельности и про-ведения превентивных мероприятий?
8. Стимулирует ли визуальный контроль в непроизводственной сфере по-следующую деятельность для сохранения или начала улучшений?

Уровень 1. Подготовительное состояние			
Меньше	Да	Больше	Нет в наличии
Меньше	Да	Больше	Осуществляются контроль и генерирование отчетов, если соответ-ствующие данные имеются в IT-системе, для редких заказов из бухгалтерии или для локальных неформальных недокументирован-ных систем
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Некоторые лидеры непроизводственных участков понимают потенци-альные возможности визуального сравнения факта с планом
Меньше	Да	Больше	Первичные средства визуального контроля на некоторых участках вывешиваются для обозрения, и их просмотр осуществляется нерегулярно
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	В наличии имеется много средств визуального контроля
Меньше	Да	Больше	Результаты визуального контроля рассматриваются регулярно в соответствии с порядком, утвержденным в стандарте работы лидера
Меньше	Да	Больше	Использование результатов визуального контроля крупных проблем иногда приводит к реальным действиям
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Составление диаграмм и анализ функционирования процессов проводятся во всех операционных зонах для любых повторяющихся работ
Меньше	Да	Больше	Регулярным результатом рассмотрения итогов визуального контроля является осуществление действий в отношении как мелких, так и крупных проблем
Меньше	Да	Больше	Результаты визуального контроля отражают превентивную поддержку и результаты исполнения
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	Ежедневная проверка устранения упущений, выявленных визуальным контролем
Меньше	Да	Больше	Данные функционирования процессов регулярно анализируются в целях выявления трендов и соответствующих проблем
Меньше	Да	Больше	Выявленные проблемы анализируются в целях определения и устранения их коренных причин
Примечания:			

КАТЕГОРИЯ 4. СИСТЕМА ЕЖЕДНЕВНОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Вопросы для проведения оценки

1. Фокусируются ли регулярные встречи на обсуждении состояния процесса, а также на результатах его функционирования? Насколько часто?
2. Имеют ли совещания ясную цель и повестку дня, помимо текущих требований производства?
3. Заканчиваются ли совещания конкретными задачами по улучшению процессов?
4. Каким образом происходит управление поставленными задачами: с помощью средств визуального контроля или документов?
5. Используются ли карты визуального контроля при постановке задач и для исправления недостатков?
6. Какова доля лидеров, знакомых с методами управления проектом, и используют ли они их регулярно?
7. Насколько хорошо группы поддержки интегрированы в деятельность по улучшению основного потока, добавляющего ценность?

Уровень 1. Подготовительное состояние			
Подготовительное состояние	Да	Больше	Ежедневные совещания на заводе и в потоках создания ценности фокусируются только на традиционных проблемах производства (дефектных изделий)
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Командные совещания по запуску работы на участке, в подразделении и потоке создания ценности проводятся нерегулярно
Меньше	Да	Больше	На совещаниях команд не ставятся четкие цели
Меньше	Да	Больше	Повестка дня совещаний в основном сфокусирована на производственных вопросах текущей смены
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	Регулярно проводятся трехуровневые совещания, но на совещаниях второго и третьего уровня редко обсуждаются и ставятся задачи по совершенствованию и, соответственно, нечасто проводится анализ их выполнения
Меньше	Да	Больше	Постановка и распределение задач редко обосновываются соответствующими данными, сроки их исполнения часто переносятся
Меньше	Да	Больше	Постановка и распределение задач осуществляются только в ответ на возникновение серьезных проблем
Меньше	Да	Больше	Не применяются цветные условные обозначения: зеленый (красный) цвет, обозначающий выполнение (просрочку)
Меньше	Да	Больше	При распределении задач используется техника декомпозиции проекта на отдельные задачи
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Выполнение повестки дня совещаний регулярно анализируется, посещаемость стопроцентная
Меньше	Да	Больше	Обзор первичных ежедневных средств визуального контроля приводит к постановке задач по мелким и крупным проблемам
Меньше	Да	Больше	Источниками рассмотрения и постановки задач являются не только ведущий совещание, но и подчиненные, а также другие лица
Меньше	Да	Больше	Использование в качестве условных обозначений зеленого и красного цветов стало традиционной практикой; поставленные задачи выполняются в срок
Меньше	Да	Больше	Выполненные задачи приносят реальную пользу, что отражается на результатах работы
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	Отчетность стала привычной работой; эффективно используются доски документации для работы с долгосрочными и краткосрочными задачами
Меньше	Да	Больше	Координаторы усвоили и используют базовые навыки по управлению проектами
Меньше	Да	Больше	Группы поддержки интегрированы в работу потоков создания ценности
Примечания:			

КАТЕГОРИЯ 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЦЕССА

Вопросы для проведения оценки

1. Имеются ли разработанные документы для всех производственных и не-производственных процессов?
2. Отвечает ли документация требованиям производства?
3. Где хранятся описания процессов?
4. Определена ли стандартная деятельность для выполнения производственных задач? Для какого времени такта она применяется? Вывешена ли информация на доску?
5. Доступна ли стандартная работа для зон, которые работают в соответствии с тактом?
6. Имеются ли карты сбалансированной работы операторов. Поступают ли они в зону потока? Для какого такта?
7. Имеются ли определения? Рассылаются ли они в зону процесса для выполнения задач в ходе управления процессом?
8. Пересматриваются ли документы, если изменился процесс?

Уровень 1. Определение процесса			
Меньше	Да	Больше	Документация по процессам (устаревшая) хранится в подшивках
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Обсуждение при замене устаревших документов на документы, сопровождаемые средствами визуального контроля, предназначенными для управления и анализа процессов, отдачи указаний на выполнение работ
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	Процессы сборки описаны с помощью карт стандартной работы
Меньше	Да	Больше	Стандарты работ только для одного уровня времени такта
Меньше	Да	Больше	Имеется документация только для наиболее важных процессов
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Участки, работающие с большим количеством операционных тактов, имеют карты сбалансированной работы операторов и стандарты работ для каждого операционного такта
Меньше	Да	Больше	На операционных участках имеются описания производственных и управленческих процессов (определяющие, кто заполняет средства визуального контроля и когда)
Меньше	Да	Больше	Описания процессов хранятся на участках использования
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	Ожидаемые результаты всех процессов описаны и задокументированы
Меньше	Да	Больше	Документация по процессам пересматривается по мере того, как с ними происходят перемены
Меньше	Да	Больше	Процедурные процессы соответствуют фактическим
Примечания:			

КАТЕГОРИЯ 6. ДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРОЦЕСС

Вопросы для проведения оценки

1. Насколько регулярно пересматриваются ожидаемые результаты процессов (например, их точность, 5S)?
2. Происходит ли упрощение процессов после преодоления кризисных ситуаций (например, отслеживание производства)?
3. Выполняются ли проверки процессов? Кроме тех из них, которые непосредственно не связаны с производством?
4. Насколько правильно расставляются акценты при выяснении причины, когда аудиты выявляют несоответствия?
5. Насколько часто фокусирование на процессе приводит к деятельности по совершенствованию процесса? Помогает ли в этом случае визуальный контроль? Насколько?
6. Насколько регулярно лидеры посещают гемба, направленные как на обучение подчиненных, так и на проверку их работы? Сколько лидеров проводят такие обходы?

Уровень 1. Подготовительное состояние			
Меньше	Да	Больше	Основное внимание лидеров приковано к ожидаемым результатам
Меньше	Да	Больше	Отсутствует соответствующая дисциплина соблюдения производственной программы, 5S, пунктуальности поставок материалов и других процессов
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Процессы контролируются тогда, когда все идет нормально. Все прекращается, если возникают критические ситуации
Меньше	Да	Больше	Некоторые лидеры могут объяснить необходимость дисциплинированного отношения к соблюдению правил функционирования процесса
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	Лидеры фокусируют свое внимание на очевидных процессах, т.е. на стандартизированной работе, питче результатов
Меньше	Да	Больше	Начало фокусирования на других процессах, т.е. TPM, 5S, вытягивающих системах — супермаркетах, пунктуальности, планировании трудовых ресурсов, еще не систематизированных процессах
Меньше	Да	Больше	Главное внимание фокусируется на документировании того, что случилось, почему это произошло, а также на мерах предупреждения
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Фокусирование на процессе распространяется и на участки с нециклической работой, т.е. на стандартную работу в производственно-диспетчерской службе, причины несоблюдения циклов со стороны операторов-перевозчиков, средства визуального контроля превентивной поддержки
Меньше	Да	Больше	Проверка состояния вытягивающей системы, продолжительности переналадок и других процессов является привычной
Меньше	Да	Больше	Лидеры начинают использовать данные, полученные в ходе анализа выполнения производственной программы, для выявления причин и разработки действий, направленных на исправление ситуации
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	Частый обзор состояния производственных и связанных с ними процессов
Меньше	Да	Больше	Проверка поддерживающих процессов (т.е. 5S, вытягивающей системы, TPM, планирования трудовых ресурсов) является привычной
Меньше	Да	Больше	Многие лидеры могут выполнять функцию учителя во время обходов гемба; регулярно проводятся эти обходы с постановкой задач и оценкой их выполнения
Меньше	Да	Больше	Постановка задач по совершенствованию производится не только в рамках анализа выполнения производственной программы
Меньше	Да	Больше	Проекты совершенствований на всех процессах планируются на основании диаграмм Парето по трем главным проблемам
Примечания:			

КАТЕГОРИЯ 7. УСТРАНЕНИЕ КОРЕННОЙ ПРИЧИНЫ ПРОБЛЕМЫ

Вопросы для проведения оценки

1. Насколько чаще используется поиск временных решений, чем исследование проблемы и устранение их коренных причин?
2. Как часто лидеры полагаются при решении проблемы на данные и анализ, а не на интуицию или воображение?
3. Насколько часто лидеры, ожидая, что изменения обнажат ранее скрытые проблемы, не продвигаются дальше, используя иной способ?
4. Как часто лидеры задают вопрос «почему это случилось?», а не просто «что мы сделаем, чтобы вернуться к прежней ситуации?»
5. Насколько часто лидеры вовлекаются в решение проблем?
6. Понятны ли и достаточно ли широко используются такие средства решения проблем, как «пять почему» и «рыбий скелет», использование специальных карточек и т.д.?
7. Как часто лидеры используют измерения, чтобы добраться до следующего уровня причин сбоев процесса или появления проблемы?

Уровень 1. Подготовительное состояние			
Меньше	Да	Больше	Налицо фокусирование на временных решениях проблем, а не на поиске их коренных причин
Меньше	Да	Больше	Решение проблемы на основе ее причинно-следственного анализа проводится только формализованными командами проектов, состоящими из технических специалистов
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Лидеры приступили к использованию средств визуального контроля для сбора данных о проблемах, но еще слаб акцент на проведение причинно-следственного анализа
Меньше	Да	Больше	Основной подход при реагировании на трудности — поиск временных решений и защита от проблемы за счет созданий буферов запаса, рабочей силы и т.д.
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	Лидеры начинают задавать вопросы о причинах трудностей и выявлять коренные причины основных проблем
Меньше	Да	Больше	Отсутствует систематическое и всеобъемлющее использование детально разработанных методик решения проблем
Меньше	Да	Больше	Производственные сбои все еще рассматриваются как неприятные сюрпризы
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Лидеры задают вопросы о причинах трудностей и выявляют коренные причины мелких и крупных проблем
Меньше	Да	Больше	Лидеры начинают использовать некоторые формы структурированного решения проблем, например «пять почему»
Меньше	Да	Больше	Лидеры стремятся обнажить скрытые проблемы и соответствующим образом изменить процесс, решив их
Меньше	Да	Больше	Многие лидеры специально ищут на своем участке возможности для совершенствования
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	Лидеры стремятся проводить причинно-следственный анализ на регулярной основе и выявляют коренные причины мелких и крупных проблем
Меньше	Да	Больше	Систематическое использование инструментов решения проблем в целях выявления их коренных причин является привычным
Меньше	Да	Больше	Ведутся разработка и количественная оценка процессов, ориентированные на выявление проблем следующего уровня для их последующего решения; конечной целью является достижение идеала
Примечания:			

КАТЕГОРИЯ 8. УЛУЧШЕНИЕ ПРОЦЕССА

Вопросы для проведения оценки

1. Кто обычно вовлекается в работу по совершенствованию процесса: технические специалисты, лидеры, производственный персонал, группы поддержки, работники офиса или другие служащие?
2. Кто из названных должностных лиц в наибольшей степени отвечает за реализацию процесса совершенствования?
3. Каков механизм постановки задач для процесса совершенствования? Насколько просто или трудно разобраться в том, что предписано для улучшений?
4. Насколько типична практика получения реальной отдачи от предпринимаемых шагов по совершенствованию процесса?
5. Используется ли метод кайдзен? Для какого типа задач? Кто в них участвует? Кто руководит ими?
6. Работа по совершенствованию фокусируется главным образом на крупных проектах или мелкие усовершенствования также находятся в центре внимания?
7. Имеется ли регулярный механизм подачи и внедрения предложений по совершенствованию? Насколько он эффективен? Сколько человек вносят предложения по улучшению?

Уровень 1. Подготовительное состояние			
Меньше	Да	Больше	Совершенствование осуществляется силами формализованных команд проектов или в рамках реагирования на аварийные ситуации
Примечания:			

Уровень 2. Начало внедрения			
Меньше	Да	Больше	Команда внедрения осуществляет небольшие проекты по совершенствованию, основанные на обратной связи
Меньше	Да	Больше	Большинство лидеров понимают совершенствование как ответственность групп поддержки, т.е. инженеров
Меньше	Да	Больше	Система подачи и внедрения предложений может быть внедрена, но эта идея не поддерживается линейными руководителями
Примечания:			

Уровень 3. Первое оцениваемое состояние			
Меньше	Да	Больше	По мере стабилизации системы бережливого производства некоторые линейные руководители начинают понимать совершенствование процесса как зону своей ответственности
Меньше	Да	Больше	Некоторые линейные руководители осуществляют совершенствование своих производственных процессов
Меньше	Да	Больше	Руководители потоков создания ценности, некоторые координаторы используют доску выполнения ежедневных задач как инструмент управления совершенствованиями; многие испытывают дискомфорт при виде этой доски; успешный проект (желательный результат) – единичное явление
Меньше	Да	Больше	Некоторые лидеры участвуют в проектах кайдзен, а другие управляют этими проектами
Примечания:			

Уровень 4. Стабилизация системы			
Меньше	Да	Больше	Линейные руководители ясно понимают суть работы по совершенствованию процессов в пределах своей ответственности
Меньше	Да	Больше	Большинство линейных руководителей лично руководят работой по совершенствованию на своих участках
Меньше	Да	Больше	Большинство лидеров эффективно используют доску выполнения ежедневных задач
Меньше	Да	Больше	Лидеры экспериментируют с предложениями своих подчиненных, направленными на совершенствование процесса
Меньше	Да	Больше	Все лидеры участвуют в проектах кайдзен и почти все управляют ими
Примечания:			

Уровень 5. Поддержание системы			
Меньше	Да	Больше	С помощью поручений, ежедневно назначаемых на совещаниях второго и третьего уровней, осуществляется управление мелкими и крупными улучшениями
Меньше	Да	Больше	Система подачи и внедрения предложений создана и поддерживается за счет непрерывающегося потока поступающих предложений (непрерывного потока внедренных предложений)
Меньше	Да	Больше	Линейные руководители выявляют проблемы и руководят работой по совершенствованию на своих участках
Меньше	Да	Больше	Планы (цели) по совершенствованию вывешиваются на информационные доски в подразделении и потоке создания ценности
Меньше	Да	Больше	Многие лидеры являются методистами в области проектов кайдзен
Меньше	Да	Больше	На заводах действуют группы кайдзен для поддержки локальной работы по совершенствованию
Примечания:			

ГЛОССАРИЙ*

Бережливое производство (Lean production). Название производственной системы Toyota, впервые упоминается Дж. Вумеком и Т. Джонсом в книге «Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании». Авторы выявили пять элементов, или принципов, бережливого производства: определение ценности с точки зрения потребителей, поточное производство, пополнение израсходованных запасов, постоянное сокращение потерь и борьба за совершенство.

Визуальный контроль (Visual controls). Это множество подходов, которые позволяют оценить состояние процесса визуально, с одного взгляда. Они включают в себя карты отслеживания производства различного типа, которые показывают фактическое состояние дел в сравнении с ожидаемым. Они также включают специальные формы для контроля безопасности производства, организации и упорядочения рабочего места (5S), соблюдения требований по составу и пополнению супермаркета, а также количества и размещения карточек канбан. Знаки в виде табличек с надписью «место парковки» в самом цеху помогают понять, где вещи должны располагаться, а где нет. Визуальный контроль позволяет управлять процессами, а не заниматься мелочным контролем. *См. также Фокусирование на процессе.*

Время такта (Takt time). Это уровень потребительского спроса, рассчитываемый путем деления ежедневной потребности в изделиях (количество) на время, необходимое для их производства. Время такта обычно выражается в секундах, например, продолжительность времени такта для XYZ = 54 с. Это означает, что каждые 54 с с линии должно выходить готовое изделие. Системы бережливого производства проектируются таким образом, чтобы работа осуществлялась в соответствии с временем такта. То есть, время такта является основой для установления темпа.

* Издано несколько превосходных энциклопедий с терминологией по бережливому производству. См. например: Dennis, Pascal. *Lean Production Simplified*, New York: Productivity Press, 2002. Imai, Masaaki. *Gemba kaizen*, New York: McGraw-Hill, 1997. *Lean Enterprise Institute. Lean Lexicon*, Brookline, MA: Lean Enterprise Institute, 2003.

Вытягивание, система вытягивания (Pull, pull system). Используется в системах бережливого производства, где поток не практикуется, а вытягивающее производство основывается на пополнении тех запасов, которые уже были использованы потребителем, обычно на следующей рабочей станции в производственном процессе, но иногда и реальным потребителем, который забирает готовую продукцию. Вытягивающее производство, как правило, применяется там, где на каком-то оборудовании изготавливаются компоненты для нескольких продуктовых линий или нескольких потоков создания ценности, часто тогда, когда оборудование производит компоненты быстрее, чем их использует единственный потребляющий процесс. Система вытягивания включает в себя супермаркеты, где компоненты хранятся на установленных местах и в определенных количествах. По мере того как потребители забирают компоненты из супермаркета, сразу же сигналы о пополнении того, что было изъято, направляются в производственный рабочий центр. *См. также Канбан и Супермаркет.*

Гипотетическая конструкция (Hypothetical construct). Гипотетическое построение — это некая идея или условное название идеи, которую невозможно почувствовать физически. Такое построение является абстракцией вроде понятия «привлекательность рынка», в отличие от чего-либо конкретного, например, валовой операционной прибыли или продаж первого года.

Группы поддержки (Support groups). Это специализированные технические подразделения, которые имеются на любом заводе. К ним относятся отдел разработки новой продукции, производственный отдел, отдел контроля качества или обеспечения качества (QC или QA), отдел технического обслуживания, инструментальный отдел, отдел техники безопасности и отдел кадров.

Декомпозиция работ (Work breakdown structure). Это базовый компонент в технике управления проектами. По существу, это список всех шагов, или подзадач, реализация которых должна привести к выполнению поставленной цели. Примером может служить рецепт приготовления блюда, где действия перечислены в строгой последовательности, в отличие от простого списка ингредиентов, который завершается указанием: «Перемешайте и выпекайте до готовности».

Деятельность, создающая ценность (Value adding activity). Все, что необходимо для преобразования материала в готовое изделие. Нарезка по размеру, монтаж деталей, подсоединение, отделка — это примеры работ, создающих добавленную ценность. Хранение, перемещение, учет, переделка не создают добавленную ценность готового изделия, хотя и необходимы в текущем процессе производства. Сравните с «работой, которая не создает добавленную ценность».

Дисциплина (Discipline). Что случается, когда кто-то нарушает правила или не оправдывает возложенные на него надежды? Одно из значений термина «дисциплина» касается соблюдения установленных технологических режимов, например, соблюдения последовательности элементов в ходе выполнения стандартных операций или аккуратного заполнения карты питча сразу по завершении цикла очередного питча. Последнее значение особенно важно в рамках системы бережливого производства, где все процессы взаимосвязаны и тесно связаны друг с другом, а проблемы, возникшие в любом из них, могут привести всю систему к остановке.

Доска приоритетов (Priority board). Это часть системы вытягивания, предназначенная для того, чтобы пополнять те запасы материала, которые использованы потребителем. Канбан с производственными инструкциями, которые сообщают рабочему центру об изготовлении требуемого количества нужных деталей, помещается на доске приоритетов в том порядке, в котором карточки появились в рабочем центре. Карточки находятся в ожидании своей очереди. Как только оператор рабочего центра заканчивает свою работу, он берет первую в очереди карточку и кладет ее в специальную ячейку (часто помечаемую как «в работе»), находящуюся в зоне операционного рабочего центра. Оператор или лидер группы перемещает при этом каждую карточку, находящуюся на доске, на освободившееся место (рис. 4.2).

ИТ (IT). Аббревиатура для обозначения информационных технологий, вбирающая в себя такие области, как компьютеры, автоматизация на базе процессоров и компьютерные сети. IT-решения для информационных потоков и управления информацией часто, но не всегда, вступают в конфликт с концепцией визуального контроля, являющейся составной частью системы бережливого производства и бережливого управления (где не требуется компьютер, чтобы оценить состояние какого-либо процесса). Компьютерные сети могут быть полезными для бережливых систем, являясь в них средством передачи информации от одного места до другого. Особенно это актуально, если связь в пределах прямой видимости невозможна или если сложно структурированные особенности делают простые визуальные методы менее практичными.

Кайдзен (Kaizen). Японский термин, означающий «позитивное изменение». Кайдзен является способом мышления и системой взглядов. Это состояние постоянной готовности к разработке и осуществлению совершенствования. Под кайдзен обычно понимаются небольшие изменения, которые могут быть реализованы в пределах команды из семи человек. Многие бережливые организации рассматривают кайдзен как часть своей деятельности по непрерывному совершенствованию. Кайдзен является структурированным действием, осуществляемым командой, сформированной для выполнения конкретной задачи под руководством

лидера. Причем задача от начала до конца должна быть выполнена в течение недели или раньше.

Канбан (Kanban). Японский термин, означающий сигнал. Карточки канбан используются для определения и заказа требуемого количества деталей. Они включают в себя три вида информации: номер детали или узла, количество и разрешение на изготовление деталей согласно канбан производства или изъятие деталей в соответствии с канбан отбора. Канбан — это, как правило, карточка, но может также быть пустой контейнер, ячейка в стойке или место на полу. *См. также Сигналы вытягивания.*

Канбан с производственным заданием на выполнение работы (Production instruction card). Это тип канбан, который разрешает начать производство указанного количества конкретных комплектующих или деталей. Канбан с производственными инструкциями — элемент системы вытягивания. Эти карточки обычно циркулируют между супермаркетом и рабочим центром, где производятся детали или комплектующие, сигнализируя, когда запас деталей в супермаркете достигает уровня возобновления. *См. также Канбан и Сигналы вытягивания.*

Карта загрузки оборудования (Machine balance chart). Показывает загрузку станка в виде составной столбиковой диаграммы, отражающей количество часов в расчете на неделю, необходимое для производства каждой отдельной детали, производимой на станке, включая время простоя, связанного с переналадкой, а также время, в течение которого станок не работает из-за поломки или планового технического обслуживания. Диаграмма показывает время, необходимое для производства (включая переналадку станка) определенного количества деталей, требуемых для пополнения запасов супермаркета. Карта загрузки станка должна разрабатываться как часть работы по созданию супермаркета, работающего по принципу вытягивающего производства спросу. *См. также Система вытягивания и Супермаркет.*

Контрмеры (Countermeasure). В производственной системе Toyota при проявлении проблем, которые не могут быть устранены немедленно, предпринимаются контрмеры. Они направлены на временную защиту производственного процесса от негативного воздействия проявившейся проблемы. Несмотря на это, она не считается решенной, наоборот, полагают, что контрмеры являются не более чем паллиативными, предпринимаемыми только до тех пор, пока не будет найдено и реализовано исчерпывающее решение. Например, поддержание на определенном уровне запасов деталей, производимых на часто ломающемся станке, является контрмерой, которой необходимо придерживаться до тех пор, пока не будет повышена надежность станка.

Коренная причина (Root cause). Это главная причина возникновения проблемы, что отличает ее от факторов поведения, которые являются зримыми последствиями проблемы. С помощью анализа решения проблем, проводимого в целях выявления причин их возникновения, часто можно полностью устранить последние или воспрепятствовать их повторному проявлению. Как известно, если вы полностью выкорчуете сорняк, то он больше не вырастет. *См. также Пять почему.*

Культура (Culture). Привычки, на которые люди полагаются при выполнении своей работы на рабочем месте. Культура как бы объединяет все то, что необходимо члену рабочей группы знать и выполнять, чтобы контактировать с другими членами группы. *См. главу 1.*

Лидер команды (Team leader). Это первый уровень официально назначенного руководства в условиях бережливого производства. Когда продукцию производят в почасовом режиме, лидеры команды получают небольшую премию за исполнение своей роли. Их основная обязанность — поддержание заданного темпа производства, выполнение и улучшение стандартной работы, включая обучение операторов стандартной работе, и готовность к кратковременной (на 5 мин) замене любого члена своей команды, который отлучился со своего рабочего места в связи с чрезвычайными обстоятельствами. Лидеры команд работают на производстве только в этой ситуации. Обычная численность команды — 5—10 человек, работающих на одном участке.

Модернизируемые операции (Brownfield). Это название дано уже существующим операциям, находящимся в стадии перехода от производства партиями и очередями к бережливому производству. Модернизируемые операции накопили опыт и основали свою культуру, в отличие от создаваемых, начавших буквально с нуля. Создаваемые операции не имеют ни своей истории, ни культуры, ни сложившихся стандартов.

Не создающие ценность (Non-value-adding). Это работы, не преобразующие части и материалы в готовые изделия. Некоторые работы, выполнение которых не увеличивает добавленную ценность, влекут за собой необходимость в выполнении большого объема других операций, таких как транспортировка деталей конвейером через покрасочный или отделочный цех. Финишная обработка увеличивает добавленную ценность, поскольку эта работа трансформирует материалы в продукцию, а транспортировка на конвейере — не увеличивает, несмотря на то что она необходима в тех условиях, в которых данный процесс существует сегодня. Выполнение той или иной работы либо увеличивает, либо не увеличивает добавленную ценность. Люди, которых просят выполнить работу, не созда-

ющую ценность, делают это не потому, что хотят, а лишь вследствие требований со стороны от них существующей системы. Сравните с работой, выполнение которой создает ценность.

Нециклические процессы (Non-cyclical processes). Выполняются не на каждом цикле производства (в отличие, например, от шкафов, которые собираются на сборочной поточной линии каждый цикл). Нециклические работы выполняются один или несколько раз в смену (например, чистка оборудования в конце смены или калибровка процесса каждые 100 циклов), а могут еще реже — еженедельно, ежемесячно или ежеквартально (например, техническое обслуживание оборудования). Сравните со стандартной работой.

Обход гемба (Gemba walk). Гемба — японский термин, означающий «реальный рабочий участок» или «место, где совершается действие». В производстве этот термин означает «производственный участок». Обход гемба является одним из первичных инструментов обучения бережливому производству, а также системе бережливого управления. Во время обхода гемба учитель (сэнсэй) и обучающийся обходят производственный участок. Учитель просит рассказать ему о том, что он видит и, в зависимости от ответа, задает дальнейшие вопросы, стимулируя обучаемого мыслить разносторонне. При этом нужно научиться видеть не то, что находится не на своем месте, а то, что было принято как данность, но должно быть изменено, чтобы добиться соответствия принципам бережливого производства. В ходе обходов гемба часто даются те или иные поручения относительно анализа увиденного, указывается срок исполнения (до следующего обхода гемба, обычно еженедельного). *См. также Сэнсэй.*

Оператор-перевозчик (Water spider). Это имя употребляется для работника, который перемещается между пунктами изъятия материалов и супермаркетами, где они хранятся. Обычно такие работники сами устанавливают себе маршрут и расписание движения. Они собирают пустые контейнеры и карточки канбан на пунктах расходования материала, отправляются в супермаркет и используют карточки канбан на поставку как список покупок. В супермаркете с полок забирают наполненные контейнеры и возвращаются, доставляя их в пункт расходования. Операторы-перевозчики иногда занимаются и переносом готовых изделий из соответствующих накопителей, а также переносом карточек канбан с производственным заданием из супермаркета в производственный рабочий центр. *См. также Супермаркет и Канбан.*

Очередь (Queue). Материалы, находящиеся в ожидании переработки, образуют очередь, так как они ожидают обработки. Те из них, что простаивают в очереди между стадиями обработки, обычно именуют незавершенным производством.

Последнее является неизбежным результатом изготовления деталей партиями, а не единичными изделиями. См. также «**Партии и очереди**»

Партии и очереди (Batch and queue). Метод организации массового производства. В условиях партий и очередей фокусирование осуществляется на эффективности каждой отдельной части производства, например, станочном, покрасочном цехе и др., по сравнению с эффективностью бережливой системы как единого целого от начальной операции до выхода конечного продукта. В результате каждой операции за единицу времени производится партия продукции одного и того же наименования в максимально возможном количестве. Когда партия готова, она выталкивается на следующую операцию, невзирая на тип и количество требуемых компонентов для следующей операции. Партия ожидает очереди для последующей операции. При массовом производстве обычно стараются минимизировать количество переналадок, чтобы максимизировать производительность, измеряемую, например, в количестве изделий, произведенных за минуту, час или смену. См. также **Переналадка**.

Первым пришел — первым ушел (FIFO). Соблюдение этого правила важно, когда одновременно на разных участках начинается изготовление различных деталей (компонентов), которые затем будут объединяться вместе и образовывать единый узел в конце производственного процесса. Соблюдение принципа FIFO также значимо для поддержания запасов, чтобы сначала было изъято то, что поступило раньше.

Переналадка (Changeover). Время, которое требуется для того, чтобы перестроить производство с изготовления одного изделия или компонента на другую модель, компонент иного типа или другой конечный продукт. Термин «переналадка» часто ассоциируется со станками или другим оборудованием, предназначенным для производства или обработки деталей для нескольких различных групп или моделей. Переналадка состоит из таких элементов, как выключение станка или остановка производства, удаление инструмента, пресс-формы или крепежа, предназначенных для предыдущего изделия или детали; их установка для производства следующего изделия или детали; изъятие оставшихся готовых изделий или деталей предыдущей партии, а также доставка материалов и контейнеров, чтобы изготовить и хранить следующее изделие или деталь; возобновление производства.

Питч (pitch). Это величина, кратная продолжительности времени такта. Изначально использовалась в качестве единицы измерения при производстве комплектующих частей в автомобильной промышленности, где части, такие как дверные ручки или зеркала заднего вида, производятся на заказ и направляются на сборочные заводы в стандартных конвейерах или упаковках. Объем упаковки (на-

пример, 24 зеркала) рассматривается как питч или как метод, чтобы задать ритм. Если бы каждое зеркало производилось за время такта продолжительностью 20 с, то 24 изделия соответствовали бы 8 мин работы. Вместо того чтобы фокусировать свое внимание каждые 20 с, благодаря применению концепции минимальной партии лидер может проверять соответствие темпа один раз за цикл, состоящий из 24 тактов. Концепция полезна даже там, где не используются стандартные упаковки: она может применяться для установления интервала времени, в последующем контролируемого для того, чтобы понять, соответствует ли фактический темп производства ожидаемому. Цикл изготовления стандартной партии может равняться часу, получасу, четверти часа или другим интервалам в зависимости от характера продукта и зрелости процесса. *См. также* **Время такта**.

План размещения (Layout). План расположения технологического и складского оборудования в производственной зоне, аналог поэтажной планировки дома или планировки помещения. Размещение оборудования в зонах бережливого производства проектируется так, чтобы облегчить материальный и производственный потоки и чтобы оборудование размещалось в соответствии с этапами производства. *См. также* **Поток создания ценности**.

Планирование потребности в материалах (MRP). Это система планирования, предназначенная для обычных систем производства партиями и очередями. MRP позволяет прогнозировать потребность в материалах и комплектующих путем экстраполяции данных по прошлому спросу и на основе текущих заказов. Согласно MRP, производство осуществляется большими партиями с целью максимизировать эффективность каждого операционного рабочего центра. Она является классической системой выталкивающего производства.

Поток (Flow). Это цель в бережливом производстве, в котором продукт перемещается шагами в процессе производства без перерыва или какого-либо ожидания между ними. Пример потока — движущаяся сборочная линия. Идеальным потоком является поток единичных изделий. В таком потоке, как только завершается работа на одной операционной рабочей станции, изделие сразу же передается на смежную без какого-либо ожидания, а на первую производственную рабочую станцию поступает новое изделие, причем оператору не приходится простаивать в ожидании. В некоторых случаях поток состоит не из одного изделия в каждый данный момент времени, а из мелкой партии (пара ручек для кресла или набор ящиков для шкафа).

Поток создания ценности (Value stream). Это люди и оборудование, вовлеченные в процесс производства единичного продукта или семейства продуктов. Потоки создания ценности обычно включают в себя все операции и группы оборудования,

необходимые для производства изделия, выстроенные в линию или сгруппированные вместе в порядке технологической последовательности. Цель состоит в том, чтобы минимизировать расстояния, на которые должны перемещаться изделия, и максимизировать скорость потока. При организации производства партиями и очередями подобные операции обычно группируются в отдельных цехах (формовочном, литейном, обработки металлов резанием, сварки, прессовки, предварительной сборки, отделки, окончательной сборки). Партии деталей, как правило, находятся в состоянии ожидания, иногда в течение длительного времени между операциями, и часто их приходится транспортировать на большие расстояния от одной операции к другой.

Прогрессивно действующая линия (Progressive build line). Другое название сборочных линий, на которых готовое изделие формируется постепенно, шаг за шагом, по мере продвижения от одной сборочной станции к другой. Не требует движущегося конвейера, но не исключает перемещения изделия от одной станции к другой по мере сборки.

Производственная система компании Toyota (TPS-Lean). Эта концепция последние пятьдесят лет развивалась в Toyota, но в ее основе — научное наследие Г. Форда. TPS стремится к тому, чтобы устранять все возможные потери производственного процесса. Идеальным подходом системы является функционирование точно на уровне потребительского спроса, когда ничего не производится до тех пор, пока не поступит конкретный заказ от потребителя. Такой подход часто называется производством «точно вовремя». При нем ничто не может быть запущено в производство, пока отсутствует конкретный спрос. *См. также Вытягивающая система и Поток.*

Пять S (5S). Удаление ненужного; рациональное размещение; уборка, проверка, устранение неисправностей; стандартизация правил; дисциплинированность и ответственность — пять шагов, направленных на то, чтобы удалить ненужный инструмент, материал, мусор и завалы; определить логическое место для каждого предмета; полностью очистить всю зону и все, что в ней находится; промаркировать адрес (местоположение) каждого места и предмета(ов); сформировать систему, предназначенную для поддержания чистоты и порядка, которого вы добились. В рамках системы упорядочения у каждого предмета имеется свое место, и вы можете сразу сказать, что и где должно находиться, что имеет отношение к данной зоне, но отсутствует в данный момент или вообще. Система упорядочения является одной из форм элементарной дисциплины.

Пять почему (5 Ws). Является основным методом причинно-следственного анализа. Каждый вопрос предназначен для того, чтобы углубиться в причину

сложившейся ситуации, например, возникновения проблемы на производстве. Приведем пример. Мы пропустили один питч за этот период. Почему? У нас закончились комплектующие. Почему? Оператор-перевозчик не взял карту отбора. Почему? В контейнере такой карты не оказалось. Почему? Я случайно унес ее домой и потерял. Почему? Я не положил карту отбора в место для сбора канбан, когда забирал контейнер, чтобы начать работу. Итак, в чем заключается причина сбоя? Нарушение правил работы с картами отбора, определенными соответствующим процессом. Вывод: кладите карту в место для сбора канбан перед тем, как взять первую деталь из контейнера!

Размер партии (Lot size). Практики, работающие в соответствии с концепцией бережливого производства, предпочитают использовать термин «размер партии» (lot size), а не «партия» (batch). В любом случае размер партии имеет отношение к определенному количеству изготовленных или закупленных деталей. Партии определенных размеров применяются в бережливом производстве тогда, когда поток единичных изделий еще невозможно запустить из-за существования узких мест или когда ресурсы распылены между различными потоками создания ценности. Размеры партий (и емкость контейнеров), формирующихся в пункте назначения деталей, обычно в сборочном цехе, для хранения в супермаркетах и для производства деталей в производственных рабочих центрах, должны быть приблизительно равными во избежание образования тех или иных видов отходов в системе в целом. См. также Поток.

Ротация кадров. См. Ротация, профиль ротации

Ротация, профиль ротации (Rotation, Rotation pattern). Термин применяют по отношению к людям, меняющим один вид деятельности на другой на какой-то период в течение рабочего дня. Для тех видов работ, которые характеризуются более высоким уровнем эргономического стресса, ротацию можно проводить каждые полчаса. В других ситуациях это можно делать реже: каждые час или два, после каждого перерыва, в середине смены и т.д. С помощью ротации добиваются трех целей. Во-первых, она снижает риск получения травм от повторяющихся движений, позволяя людям время от времени менять работающие группы мышц и положение туловища. Во-вторых, дает возможность квалифицированным специалистам полностью реализовать себя и освоить разные виды деятельности. В-третьих, обеспечивает возможность смотреть на каждый вид работы глазами многих людей, что позволяет расширить потенциал для совершенствования процессов.

Руководитель потока создания ценности (Value-stream manager). В организационной структуре, нацеленной на то, чтобы наиболее полно реализовать философию

бережливого производства, все группы поддержки, имеющие отношение к функционированию потока создания ценности, обязаны отчитываться перед руководителем потока создания ценности. Это означает, что поток создания ценности должен иметь штатную группу, обслуживающую его, а также должности по управлению, такие как руководители команд и координаторы. Часто на ранних стадиях внедрения бережливого производства компании не готовы безболезненно осуществить эту организационную реструктуризацию.

Самоходный тягач (Tugger). Небольшой, обычно электрический, тягач с водителем, управляющим стоя. Самоходные тягачи перемещают прицепы и тележки с материалами в зоне производства. В бережливых системах часто доставляют материал от супермаркетов до рабочих станций в зоны сборки, где он будет использоваться. Такой транспорт особенно полезен, когда расстояния слишком велики, чтобы идти пешком, или материалы слишком тяжелы и громоздки, чтобы перевозить их на ручной тележке.

Сбалансированная поточная линия (Balanced line). Группа рабочих станций, вроде сборочной поточной линии, где время для выполнения работы почти одинаково с разницей в несколько секунд. Когда линия сбалансирована с временем такта, время, необходимое для выполнения работы на каждой станции, равно или очень близко к нему (разброс в пределах 1–2 с). *См. также* **Время такта.**

Сигналы вытягивания. Визуальные средства вытягивания (Pull signals, visual pull signals). Сигналы на поставку деталей — это устройства, с помощью которых оператор-перевозчик информируется о разрешении вывезти и доставить указанное количество конкретных компонентов, или предыдущий смежный производственный рабочий центр узнает о требовании изготовить указанное количество конкретных компонентов для пополнения супермаркета. Сигналы на поставку деталей — это чаще всего карточки канбан, но они могут выглядеть как пустые стойки или пустой контейнер, свободное место на полу, в шкафу, на операционной рабочей станции. Сигналы на поставку компонентов могут быть со штрихкодами, что позволяет выполнять электронное сканирование, запись и заказ, но для того, чтобы система вытягивания оставалась в рамках бережливой философии, сигналы должны подаваться с помощью простой визуальной идентификации. Это означает, что электронные сигналы на поставку компонентов (они удобны, когда расстояние между поставщиком и клиентом слишком велико, чтобы полагаться только на обращение в виде карточек в качестве единственного сигнала) и средства визуального контроля (карточки) могут сосуществовать, но последние являются неременным требованием концепции бережливого управления. *См. также* **Канбан** и **Супермаркет.**

Система бережливого управления (Lean management system). Методы и инструменты для мониторинга, измерения и поддержания на должном уровне операций в системе бережливого производства. Методы бережливого управления позволяют выявить, где реальная производственная деятельность не отвечает ожидаемым результатам; разработать и реализовать соответствующие улучшения деятельности, чтобы довести производство до ожидаемого уровня или поднять уровень ожидаемых результатов. Базовыми элементами системы бережливого управления являются стандартная работа лидеров, визуальный контроль и ежедневная отчетность.

Смешанное производство (Mixed-model line). Это сборочная, современная производственная линия, на которой выпускается целый ряд моделей изделия (например, два типа кресел, каждое из которых можно заказать с различными опциями) или вещи разных размеров, например шкафы. Линия проектируется так, чтобы можно было производить на ней несколько видов готовых изделий, которые не станут фактором сбоя потока. Хейдзунка помогает осуществлять запуск различных наборов изделий в стабильном режиме, что обеспечивает на линии поддержание непрерывного потока. См. *Сбалансированная поточная линия* и *Хейдзунка*.

Содержание работы (Work content). Этот термин подразумевает общий объем времени, требуемый для выполнения всех элементов стандартной работы для рабочей станции. При выполнении поставленной задачи его часто заменяют понятием «продолжительность производственного цикла». Полный объем работы также обозначает общую продолжительность производственного цикла, необходимую для выполнения всех элементов стандартной работы всех рабочих станций. Например, пусть продолжительность производственного цикла, необходимого для выполнения всех элементов стандартной работы на каждой из девяти рабочих станций сборочной линии, равна 45 с (в расчете на одну рабочую станцию). Тогда полная продолжительность производственного цикла будет равна 6 мин 45 с.

Стандартная работа лидеров (Standard work for leaders). Один из ключевых элементов системы бережливого управления. Стандартная работа лидеров определяет ежедневную деятельность в целях фокусирования на процессах в зоне ответственности лидера. В отличие от стандартизированной работы на производственной площадке элементы стандартной работы для лидеров не ограничены временными рамками, хотя некоторые происходят в определенное время в течение дня. Например: «проведение совещания в 6:30». См. главу 3, касающуюся темы «стандартная работа лидеров».

Стандартизированная работа (Standardized work). Стандартизированная работа — это спецификации, обычно предназначаемые для рабочей станции. Они включают в себя последовательность, в которой выполняются шаги или элементы работы,

ожидаемое время выполнения для каждого элемента и общее время их выполнения, время такта, объем запасов незавершенной продукции перед рабочей станцией, в работе и после нее. Стандартная работа для производственных операций также может включать в себя конкретные требования по технике безопасности (например, потенциально опасные места) и проверке качества, которые выполняются в ходе операции.

Супермаркет (Supermarket). Составной элемент бережливой системы вытягивания. Супермаркеты — это зоны хранения запасов в соответствии с установленными правилами. Каждая деталь в супермаркете имеет свой определенный адрес, который подразумевает наличие единственного места ее хранения. Каждая деталь присутствует в установленном количестве, при этом обычно указывается максимальное число контейнеров, в которых она хранится. Каждый контейнер должен содержать установленное количество деталей. Момент времени, в который деталь должна быть повторно заказана, т.е. пороговая точка, четко визуализируется. В некоторых случаях также визуализируется уровень неприкосновенного запаса. Необходимо обеспечить возможность оценки состояния супермаркета с помощью простого визуального осмотра, чтобы установить: на должном ли уровне находятся запасы, соответствуют ли номенклатурные номера позиций адресам их хранения, соблюдаются ли лимиты на уровень запасов, нет ли позиций, запасы которых находятся на опасно низком уровне, в надлежащих ли местах расположены карточки канбан (в соответствии с документированным процессом) и т.д. *См. также Система вытягивания и Канбан.*

Сэнсэй (Sensei). Японский термин — «тот, кто пришел раньше», или учитель. Название часто используется для модели «учитель – ученик», характерной для системы бережливого управления и бережливого производства.

Техническое внедрение системы бережливого производства (Technical Lean Implementation). При техническом внедрении системы бережливого производства усилия фокусируются на изменении планировки цеха. Это способ, с помощью которого определяется размещение запасов и их движение, а также то, как и куда в цехе должен доставляться производственный график. При техническом внедрении бережливого производства усилия фокусируются обычно на следующих объектах: создание производственного потока, сбалансированного с временем такта в стандартной работе, организация системы вытягивания карточками канбан, сигнализирующими о пополнении материалов, определение маршрутов для оператора-перевозчика, а также повышение качества поставляемых деталей и контейнеров соответствующих размеров и т.д. Техническое внедрение системы бережливого производства отличается от внедрения бережливого управления.

Трехуровневые совещания (Three-tier meetings). Эти совещания образуют системе ежедневной отчетности, они являются одним из трех ключевых элементов бережливой системы управления. Они кратки, структурированы, проводятся, как правило, в начале рабочего дня, прямо на рабочем месте. Совещания первого уровня проходят с участием рабочей команды во главе с лидером. Совещания второго уровня — с участием лидеров команд под руководством координатора. Совещание третьего уровня — с участием персонала, обслуживающего поток создания ценности под руководством его лидера. См. главу 5 для обсуждения темы «трехуровневые совещания».

Установка. См. Переналадка.

Факторы сбоя потока (Flow interrupters). Все то, что является причиной остановок потока или замедления темпа производства. Фактор сбоя — нехватка деталей на линии сборки. К таковым относится неожиданно ломающийся станок, внеплановое отсутствие членов производственной команды.

Фокусирование на процессе (Process focus). Практически каждый процесс в рамках бережливой системы идентифицируется, документируется и визуально контролируется. Он находится во взаимозависимости с одним, несколькими или многими другими процессами. Остановка отдельно взятого процесса может быстро парализовать работу всей системы. Фокусирование на процессе является обязательной частью непрерывной и регулярной проверки состояния каждого процесса, гарантирующей обеспечение его штатной работы. Оно необходимо для документирования процесса, если он работает с нарушениями технологического режима, а также для идентификации причин нарушения технологического режима, их устранения или предупреждения повторного появления. Фокусирование на процессе — главная цель системы бережливого управления.

Хейдзунка (Heijunka) (выравнивание производства). Японский термин, используемый в рамках визуализации обеспечения равномерного спроса на производство, позволяющей добиться такой динамики спроса на детали, которая графически выглядит, как горизонтальная линия, или является стабильной в каждый конкретный интервал времени в течение всей рабочей смены. Интервалы могут равняться минутам, часам и т.д., лишь бы они оптимально соответствовали конкретному производственному процессу. В дополнение к своей задаче по обеспечению равномерности работ в пределах соответствующих интервалов система хейдзунка помогает также запускать во всех интервалах одинаковое количество разнотипных изделий в одной и той же последовательности. Она соответствует определенному соотношению по ассортименту и объему, заявленному в производственном задании для данной рабочей смены (или на

любой другой производственный период). Система обеспечения равномерности (хейдзунка) может быть в равной степени применена и к непроизводственной деятельности, например, к планированию работ по техническому обслуживанию. *См. также Смешанное производство*

Элемент работы. *См. Стандартизованная работа.*

ЛИТЕРАТУРА

Существует немало книг по вопросам бережливого производства. Перечисленная здесь литература поможет вам войти в курс дела, понять концепцию и технологию ее внедрения.

Dennis, Pascal. *Lean Production Simplified*, New York: Productivity Press, 2002 Imai, Masaaki. *Gemba Kaizen*, New York: McGraw-Hill, 1997.

Lean Enterprise Institute, *Lean Lexicon*, Brookline, MA: Lean Enterprise Institute, 2003.

Liker, Jeffrey K. *Becoming Lean*, New York: Productivity Press, 1998.

Rother, Mike, and Shook, John. *Learning to See*, Brookline, MA: Lean Enterprise Institute, 1998.

Womack, James, and Jones, Daniel. *Lean Thinking, 2nd. Ed*, New York: Simon and Schuster, 2003.

ОБ АВТОРЕ

Дэвид Манн участвовал более чем в тридцати проектах внедрения системы бережливого производства в компании Steelcase и хорошо понимает необходимость текущего управления, направленного на поддержание этой системы. Наряду с работой в производственных подразделениях компании Steelcase, Манн руководит внутренней командой, внедряющей бережливые принципы в бизнес-процессы в масштабе всего предприятия.

Он является членом многих организаций и комиссий: регионального совета ассоциации AME (Association for Manufacturing Excellence), редакционного совета специализированного журнала ассоциации AME, комиссии по премии Shingo Prize for Excellence in Manufacturing, промышленного консультативного совета сетевого ресурса Lean Education Academic Network и консультативного совета по бережливой системе в больнице Святой Марии в Гранд-Рапидсе (Мичиган). Адъюнкт факультета по операционному менеджменту в бизнес-колледже Университета штата Огайо и лектор по бережливому управлению.

Манн работает в компании Steelcase с 1987 г. Он психолог, в 1976 г. получил степень доктора философии в Университете штата Мичиган. Живет в Гранд-Рапидсе с женой — прокурором по уголовным делам. Две дочери учатся в колледже.

СОДЕРЖАНИЕ

К нашим читателям.....	5
Посвящение	7
Введение	8
Благодарности.....	12
Часть I. Что такое система бережливого управления?	
Основные элементы бережливого управления	
Глава 1. Отсутствующее звено в системе бережливого производства — система управления.....	14
Глава 2. Основные элементы системы бережливого управления	29
Глава 3. Стандартная работа лидеров.....	34
Глава 4. Средства визуального контроля	47
Глава 5. Система ежедневной отчетности.....	76
Часть 2. Изучение систем бережливого управления и бережливого производства. Элементы поддержки системы бережливого управления	
Глава 6. Изучение бережливого управления. Сэнсэй и обходы гемба.....	94
Глава 7. Руководство бережливой работой	103
Глава 8. Решение проблем и быстрое улучшение процессов.....	121
Глава 9. Персонал: сбои на производстве и система подачи предложений	137
Глава 10. Поддерживайте то, что вы внедряете	157
Приложение. Оценивание системы бережливого управления	173
Глоссарий	190
Литература.....	205
Об авторе.....	206

Дэвид Манн
Бережливое управление бережливым производством

Редактор М.И. Лейко
Оформление серии В.А. Черников
Художник С.И. Леонова
Корректор Л.С. Барышникова

Подписано в печать 28.08.2008. Бумага офсетная. Формат 70х100/16.
Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13. Тираж 1500 экз.
Заказ № 1880. Цена договорная

РИА «Стандарты и качество»
Адрес: 115088, Москва, 2-я ул. Машиностроения, д. 17
Тел.: (495) 988 8434, 771 6652, 506 8029
Факс: (495) 771 6653, 600 8287
Интернет-магазин: www.mirkachestva.ru

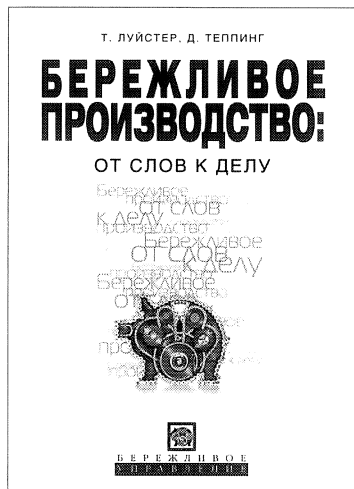
ОАО «Калужская типография стандартов»
248006, Калуга, ул. Московская, д. 256.



БЕРЕЖЛИВОЕ
УПРАВЛЕНИЕ

Т. ЛУЙСТЕР, Д. ТЕППИНГ

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ОТ СЛОВ К ДЕЛУ



М.: РИА «Стандарты и качество», 2008.

В книге в простой форме трехшаговой системы описывается модель три «S», включающая стадии стабилизации, стандартизации и упрощения процессов работы. Именно в этих условиях лучше всего реализуется принцип бережливости. Приводятся многочисленные практические примеры внедрения модели.

Для каждого этапа работы представлены бланки анкет с инструкциями по их применению, а также соответствующие карты будущего состояния, наглядно демонстрирующие результаты проведения мероприятий в рамках всего процесса.

Индекс — 21336

**ЭТУ КНИГУ ВЫ МОЖЕТЕ ЗАКАЗАТЬ
в РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО»**

Адрес: 115088, Москва, 2-я ул. Машиностроения, д. 17

Тел.: (495) 675 1933, 771 6652 Факс: (495) 675 1933

E-mail: podpiska@mirq.ru Сайт: www.stq.ru

Интернет-магазин: www.mirkachestva.ru

КНИГИ РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО» МОЖНО ПРИОБРЕСТИ В СЛЕДУЮЩИХ МАГАЗИНАХ:

МОСКВА

Библио-Глобус (495) 781-19-00
Сеть магазинов «Библиосфера» (495) 670-52-17
Дом книги «Медведково» (495) 476-16-90
Молодая Гвардия (495) 770-33-70
Дом книги на Ладужской (495) 221-77-33
Республика (495) 251-65-27
Москва (495) 629-64-83
Сеть магазинов «Московский дом книги» (495) 789-35-91
Сеть магазинов «Новый книжный» (495) 937-85-81

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Сеть магазинов «Буквоед» (812) 601-06-01, 717-30-86
СПб Дом книги (812) 318-64-02, 318-65-46
Санкт-Петербургский дом книги (812) 448-23-55
Дом деловой книги (812) 764-50-69

СПб

Алматы ЭкономикС (327) 291-47-42
Магазин Boooking (327) 271-02-39
Днепропетровск Бизнес Книга (0562) 370-30-43
Киев Книжный дом «Орфей» (044) 464-49-70
Минск Дом книги «Знание» (37517) 227-55-58

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЫ

www.bpressa.ru www.biblion.ru
www.sprinter.ru www.koibri.ru
www.ozon.ru

РАСПРОСТРАНЕНИЕ В РЕГИОНАЛЬНЫХ КНИГОТОРГАХ

Архангельск Дом книги (8182) 65-41-34
Воронеж Книжный мир семьи (4732) 51-28-93
Амита! (4732) 77-16-90
Библиосфера (4732) 53-15-80
Екатеринбург Дом книги (343) 359-41-47
Книжный супермаркет «100 000 книг» (343) 251-33-42
Торговый Дом «Люмна» (343) 371-24-25
Иркутск Мир книги (343) 378-22-55
Казань Книжный двор (3952) 20-09-17
Сеть магазинов «Дом книги» (843) 278-09-20
Калининград Книги и книжечки (843) 293-54-82
Н.Новгород Бизнес-книга (4012) 65-65-68
Дом книги (831) 433-02-91
Дирижабль (831) 246-22-92
Сибирский Дом Книги (831) 234-03-05
Экор-книга (383) 226-62-39
Новосибирск Экор-книга (383) 223-35-20
Ростов-на-Дону Магазин «Деловая литература» (863) 240-48-89
ИП Попов (863) 220-38-35
Сеть магазинов «Магистр» (863) 299-98-96
Сеть магазинов «Феникс» (863) 262-47-07
Торговый центр «Барс» (4912) 34-75-68
Сеть магазинов «Чакона книги» (846) 331-22-33
Сеть магазинов «Планета» (347) 272-22-70
Белая река (3472) 73-40-85
Хабаровский Дом Книги (4212) 43-73-16
Челябинск Книжничек (351) 263-50-36
Ярославль Центр деловой литературы «Интеллект-сервис» (4852) 73-19-31
Якутск Книжный маркет (4012) 34-2-04