

Совершенствование рабочего места с применением методов бережливого производства

© 2009 В.Н. Родионов
директор по качеству
ЗАО “Самарская кабельная компания”

Рассматривается рабочее место как элемент производственной системы. Обосновано: совокупная эффективность работы предприятия определяется общим уровнем рабочих мест организации в целом.

Ключевые слова: рабочее место, производственная система, уровень рабочих мест, совокупная эффективность.

Анализ существующего положения дел в кабельной отрасли позволяет утверждать, что российские производители кабельно-проводниковой продукции (КПП) зажаты сегодня в мощные финансовые тиски: с одной стороны, происходит постоянный рост затрат на материалы (обусловленный, прежде всего, конъюнктурой мирового рынка), с другой стороны, жесткая ценовая конкуренция приводит к снижению маржи компаний-изготовителей кабельно-проводниковой продукции. В данных условиях вопросы совершенствования существующих и внедрения новых продуктов и технологий управления для российской кабельной отрасли выходят на первый план.

Термин “Lean production” был введен в США Д. Вумеком для обозначения базовых принципов организации производства в японской корпорации Toyota - Toyota Production System (TPS) - и быстро завоевал признание и популярность в профессиональной среде. Сам термин фокусирует внимание на главной составляющей TPS - нацеленности системы на избавление организации от “ожирения” (lean - постный, обезжиренный, истощенный), т.е. от любых непроизводительных затрат в процессе производства¹. Lean production, т.е. производство без жира, - производство, где нет излишеств и потерь. Производственная система Лиин - это способ организации производства и бизнеса, включающий в себя не только понятие бережливости и избавления от любых непроизводительных затрат в процессе производства, но и многое другое (концепция “точно вовремя”, система Кайдзен, рациональная организация рабочего места и т.д.)². Lean production - это западная интерпретация производственной

системы Toyota³. В России для обозначения концепции “Lean production” применяется термин “бережливое производство”. Практическая значимость изучения вопроса бережливого производства в том, что сегодня российским менеджерам необходимо пересмотреть всю организацию производства с тем, чтобы максимально исключить потери в производстве. При этом требуется интегрированный подход, включающий концепцию, методы и инструменты бережливого производства⁴.

Автором выявлены основные типы потерь на предприятиях кабельной отрасли и средний процент каждого типа потерь по отрасли (табл. 1).

Рабочее место является элементом производственной системы, где в процессе трудовой деятельности рабочая сила соединяется с разнообразными средствами и предметами труда. От организации и оснащения рабочего места зависят производительность труда, качество продукции, эффективность использования материальных и трудовых ресурсов, здоровье работника, его удовлетворенность избранным делом.

Совокупная эффективность работы предприятия определяется общим уровнем рабочих мест, системой организации производства, обслуживания рабочих мест в масштабе участка, цеха, организации в целом. Поэтому при анализе рабочих мест выявляется не только то, что представляет каждое из них в отдельности. Не менее важно другое - насколько органично оно вписывается в общую систему рабочих мест. В общественном производстве каждому рабочему месту отводится определенная роль. В противном случае оно может оказаться либо перегруженным,

¹ Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое обеспечение. Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями: Пер. с англ. М., 2006.

² Родионов В.Н. Интегрированная система менеджмента качества. Элементы бережливого производства // Век качества. 2006. □6.

³ Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое обеспечение. Как избавиться от потерь и добиться процветания: Пер. с англ. / Науч. ред. Ю. Адлер. М., 2004.

⁴ Родионов В.Н. Интегрированная система менеджмента качества. Элементы бережливого производства // Системы качества в автомобилестроении: Материалы 10-й конф. Н. Новгород, 2007.

Таблица 1. Основные типы потерь предприятий кабельной отрасли

Тип потерь	Процент данного типа потерь от общих потерь (средний по кабельной отрасли)
Ожидания или задержки (потери времени)	16,5
Дефекты	12,5
Лишняя транспортировка	9,5
Избыток запасов	9,0
Неэффективная наладка	8,5
Лишние движения	7,5
Неэффективный контроль	7,5
Перепроизводство	6,5
Излишняя обработка	6,5
Нереализованный потенциал сотрудников	5,0
Нарушения сроков выполнения заказов	2,0

либо недогруженным, а то и вовсе излишним. Материально-техническое оснащение рабочего места, по мнению автора, включает в себя: основное технологическое оборудование, вспомогательное нестандартное подъемно-транспортное оборудование, инструмент и технологическую оснастку, комплект технологической и конструкторской документации. В более полном смысле, понятие “рабочее место” охватывает как участки непосредственной работы, т.е. участки выполнения основных операций с их технической оснащенностью, инструментом и оснасткой, оборудованием, так и весь комплекс устройств и место их расположения, где осуществляются подготовительно-заключительные работы, производится внутрисменный отдых и различного рода ожидания.

В данной работе под термином “рабочее место” понимается пространственно-временная

зона, оснащенная средствами труда и обеспеченная технико-технологическими, организационными и социальными условиями для выполнения заданных операций бизнес-процесса одним или несколькими работниками.

По мнению автора, совершенствование технико-экономического уровня рабочего места следует проводить по следующим направлениям (рис. 1).

Техническое направление включает уровень соответствия фактического наличия средств производства расчетной потребности, уровень соответствия фактического срока службы средств производства нормативному, уровень соответствия фактического коэффициента сменности средств производства нормативному, уровень использования оборудования в течение смены, уровень механизации труда.

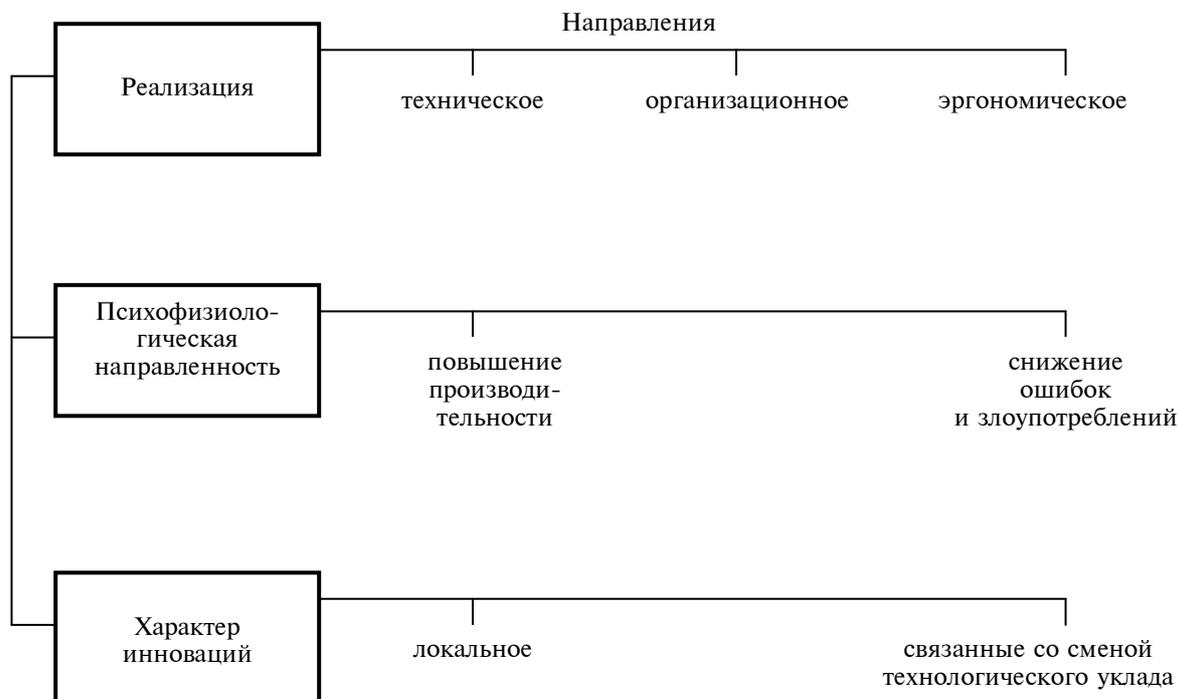


Рис. 1. Методы модернизации рабочих мест

Организационное направление включает уровень соответствия применяемой технологии типовой, уровень соответствия планировки рабочего места типовому проекту, уровень соответствия наличия оснастки типовому проекту, уровень использования передовых форм организации труда, уровень технического нормирования, уровень использования рабочего времени, уровень использования квалификации работника, уровень использования ресурсов личности, уровень эффективности труда ИТР.

Эргономическое направление включает уровень освещенности, уровень шума, уровень запыленности и загрязненности воздуха, уровень состояния предупреждающей окраски и знаков

безопасности, уровень обеспеченности спецодеждой и спецобувью, уровень электроопасности, уровень пожароопасности и уровень взрывоопасности оборудования.

Экономико-математическая модель рабочего места позволяет производить объективную оценку и принимать научно обоснованные решения о соответствии рабочего места экономическим показателям предприятия.

Совершенствуя организацию рабочего места, следует иметь в виду не только зону приложения труда, но и сам трудовой процесс, т.е. приемы и методы труда и рабочую позу. Правильная организация трудового процесса подразумевает создание производственных условий,

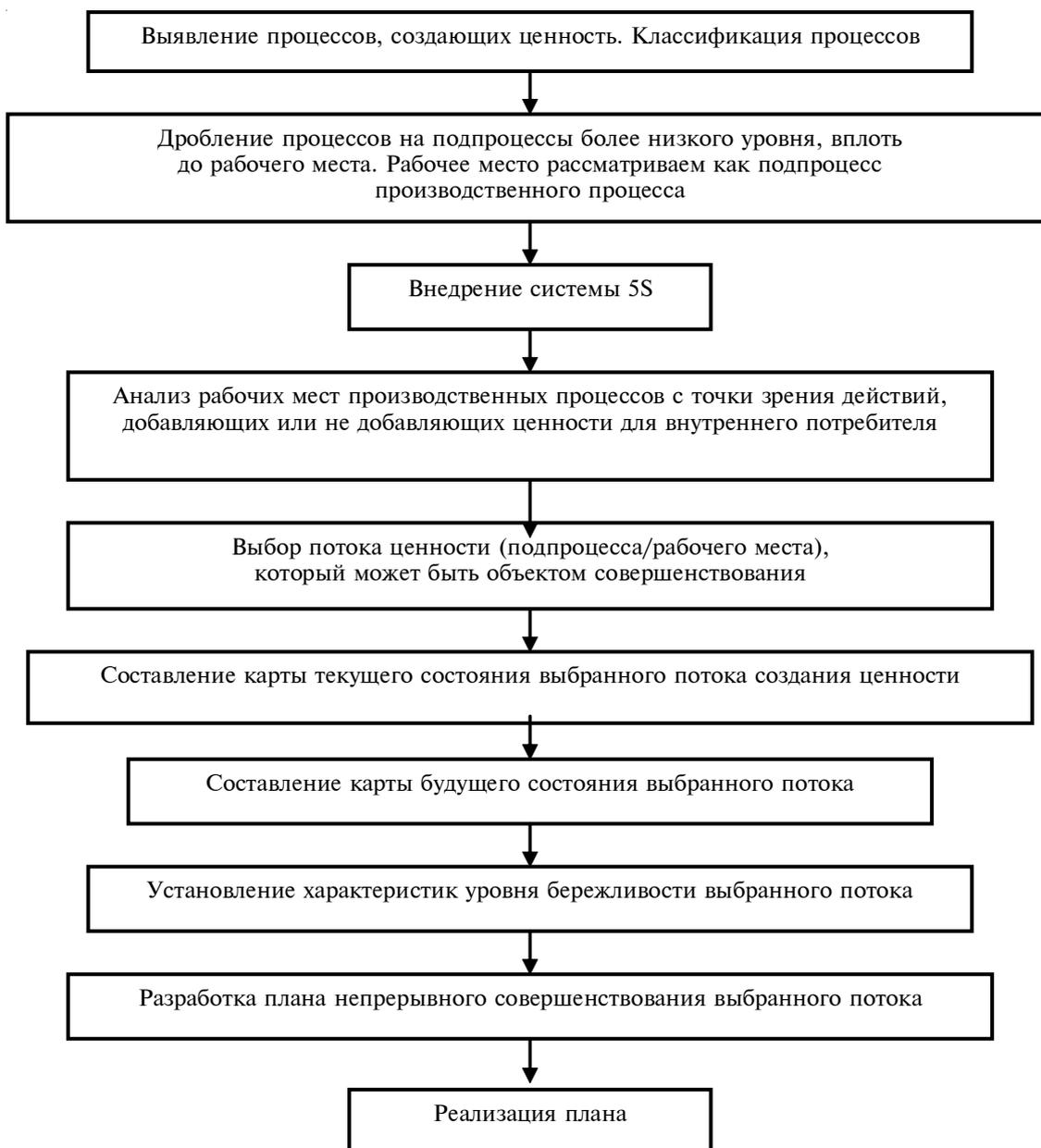


Рис. 2. Схема совершенствования рабочего места

при которых трудовые движения и приемы работы были бы наиболее продуктивными и наименее утомительными, что достигается за счет применения различных приемов, в том числе за счет применения методов бережливого производства.

Автором проанализированы работы по данной теме и предложена следующая схема совершенствования рабочего места с использованием методов бережливого производства в системе управления предприятием применительно к предприятию кабельной промышленности (рис. 2)⁵. Методологической основой схемы является процессный подход.

Одним из существенных положений методологии процессного подхода является необходимость рассмотрения процессов с точки зрения добавленной ценности. В общепринятом представлении, ценность - свойство объекта, определяющее степень его значимости или необходимости (любая вещь тем ценнее для ее покупателя, чем больше она для него значима или необходима). Подобно ценности продукции можно говорить о ценности процессов организации. И очевидно, что ценность любого процесса определяется его значимостью и необходимостью для

влияния на получение добавленной ценности могут быть подразделены на виды: производственные, обеспечивающие, процессы управления.

Каждый процесс может состоять из ряда подпроцессов различной степени сложности, которые в свою очередь могут дробиться на процессы более низкого уровня, вплоть до рабочего места. Следовательно, рабочее место можно рассматривать как подпроцесс производственного процесса организации с применением к нему функций управления (рис. 3).

Производственные процессы в первую очередь следует оценивать с точки зрения потребителя. Речь идет как о внешнем (конечном) потребителе, так и о внутреннем потребителе, который работает с изделием на последующих операциях производственной линии. Проанализировав процесс с точки зрения потребителя, можно понять, на каких стадиях добавляется ценность, а на каких нет. Говоря о ценности производственных процессов организации, необходимо иметь в виду ценность каждой составляющей его операции, т.е. ценность, производимую каждым рабочим местом.

Мощным инструментом планирования и внедрения бережливого производства служит мето-

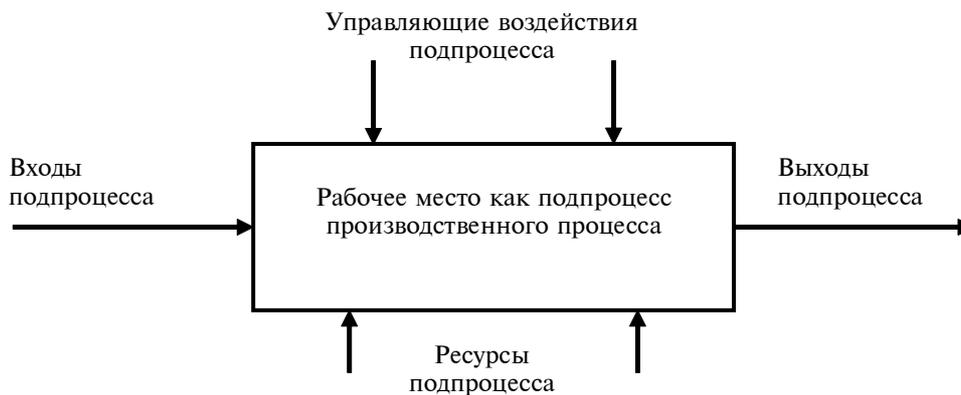


Рис. 3. Процессная модель рабочего места

обеспечения качества конечной продукции и получения дохода от ее реализации. Добавленная ценность процесса достигается в результате управления процессом. При этом непосредственными объектами управления являются собственно процесс, а также его взаимодействия с процессами-поставщиками и процессами-потребителями.

Выявление процессов, создающих ценность, выступает ключевой и достаточно сложной задачей менеджмента. Одним из методических средств решения этой задачи является классификация процессов. Наиболее удачна, по мнению автора, классификация, согласно которой все процессы по степени их

⁵ Родионов В.Н. Процессная модель рабочего места с использованием методов бережливого производства // Изв. Самар. науч. центра Рос. акад. наук "Технология управления организацией. Качество продукции и услуг. 2008. Вып. 5.

дология управления потоками создания ценности. Под потоком создания ценности понимают все, что способствует превращению сырья в готовый продукт, включая деятельность, не добавляющую ценности. Поток создания ценности - это последовательность действий, необходимых для создания конкретного изделия.

Карта потока создания ценности позволяет установить точку отсчета для его совершенствования. Поэтому она должна содержать точные сведения о характеристиках выбранного потока. Сбор данных начинается с конечного потребителя и продолжается в обратном направлении.

Карту будущего состояния совершенствуемого потока создания ценности разрабатывают, исходя из потребительского спроса. Изучение спроса помогает стабилизировать работу предприятия, позво-

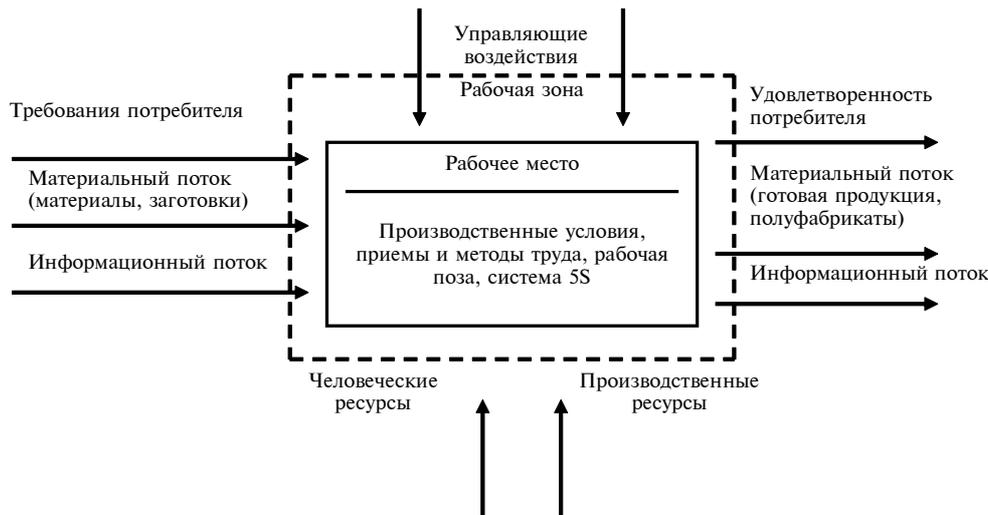


Рис. 4. Процессная модель рабочего места с использованием методов бережливого производства

Таблица 2. Снижение потерь в рамках внедрения элементов бережливого производства

Вид потерь	Экономия (экономический эффект), тыс. руб.		
	2005 г.	2006 г.	2007 г.
В рамках внедрения системы 5S	-	254,6	2500,0
Снижение сверхнормативных отходов ПВХ-пластиката (реализация Проекта)	-	-	442,2
Снижение норм расхода основных материалов (в рамках программ по снижению себестоимости продукции)	-	5295,0	5920,0
Внедрение Кайдзен-предложений	-	900,0	1530,0
Снижение сверхнормативных отходов ПВХ-пластиката (шлангового) на прессе Андуарт-200 (реализация Проекта)	-	-	72,8
Снижение потерь от несоответствующей продукции	-	109,5	476,4
Снижение аварийных простоев оборудования	18,1	66,9	90,1
Итого	18,1	6626,0	11 031,5

для удовлетворять заказы. Карты текущего и будущего состояний дают точное представление о существующей и желаемой организации производства.

Для организации производства в соответствии с Картой будущего состояния потока создания ценности необходим план непрерывного совершенствования выбранного потока. Совершенствуя организацию рабочего места, следует иметь в виду не только зону приложения труда, но и сам трудовой процесс, т.е. приемы и методы труда и рабочую позу.

На рис. 4 представлена предложенная автором процессная модель рабочего места с использованием методов бережливого производства.

В каких показателях измеряется успех внедрения элементов бережливого производства?

К числу показателей, оценивающих внедрение элементов бережливого производства, автор предлагает отнести: производительность⁶; трудоемкость изготовления одной детали⁷; число де-

фектных деталей⁸; время цикла⁹; незавершенное производство¹⁰; время переналадки¹¹; ОЕЕ¹²; потери¹³. Использование перечисленных показателей позволяет строить критериальные модели эффективности как отдельных рабочих мест, так и элементов производственной системы более высокого уровня в натуральных показателях и в денежных единицах.

В табл. 2 представлены итоги внедрения элементов бережливого производства в ЗАО «Самарская кабельная компания».

Поступила в редакцию 09.12.2008 г.

⁸ Словарь терминов по качеству // Стандарты и качество. 2008. □ 8. С. 88.

⁹ Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: Пер. с англ. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2006.

¹⁰ Питеркин С.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. 2-е изд. М., 2006.

¹¹ Там же.

¹² ОЕЕ для рабочих: Пер. с англ. М., 2007.

¹³ Лайкер Дж. Дао Toyota. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира: Пер. с англ. / Науч. ред. А. Баранов, Э. Башкардин, С. Турко. М., 2005.

⁶ <http://www.slovari.jandex.ru>.

⁷ Там же.