

Взаимосвязь скрытых потерь с инструментами бережливого производства

Статья посвящена практическим вопросам внедрения методологии «бережливого производства» в организациях и на предприятиях Республики Татарстан. Приведены примеры решения конкретных производственных задач

В

В.А. Смирнов

президент татарстанского отделения Академии проблем качества, Институт экономики, управления и права (ИЭУП), г. Казань, д-р. техн. наук, профессор

И.И. Антонова

проректор по дополнительному профессиональному образованию ИЭУП, директор Института бизнес-образования, г. Казань, antonova@ieml.ru

С.А. Антонов

декан факультета менеджмента и маркетинга ИЭУП, г. Казань, канд. экон. наук, доцент

Г.Р. Дмитриева

менеджер по качеству Института бизнес-образования ИЭУП, г. Казань

Л.П. Вахитова

ОАО «Альметьевский трубный завод», г. Альметьевск

соответствии с государственной программой Республики Татарстан по освоению и внедрению бережливого производства в организациях и на предприятиях региона (куратор — Министерство труда и занятости Республики Татарстан), Институт экономики, управления и права (г. Казань) проводит учебно-практические семинары на предприятиях, включенных в данную программу. Участниками семинаров являются руководители, ведущие специалисты и рядовые работники этих предприятий.

Программой каждого семинара (объемом 72 часа аудиторных занятий) предусмотрено рассмотрение общих и теоретических вопросов, связанных с особенностями разработки и внедрения подходов бережливого производства.

Для решения конкретных производственных задач из участников семинара формируются рабочие группы (численностью от шести до девяти человек), в каждую из которых входят специалисты различных подразделений предприятия. После изучения всех разделов программы на примере одного из производственных участков, выпускающего конкретный вид продукции,

группа выполняет задание, связанное как с оценкой текущего состояния дел на участке, выявлением причин имеющихся проблем, так и с разработкой предложений по их разрешению с позиций теоретически рассмотренного материала.

Общепринятый перечень скрытых потерь, которыми оперирует система бережливого производства [1], и используемых подходов к их сокращению (инструментов) приведен в табл. 1.

Для оценки скрытых потерь дано их определение как в размерных, так и в безразмерных (относительных) категориях (табл. 2). Как видно из данной таблицы, потери всегда измеримы. Ряд из них, таких как «перепроизводство», «дефекты», «запасы», отражаются в документах бухгалтерской отчетности.

Однако эти документы зачастую недоступны «цеховому» персоналу, поэтому при анализе текущего состояния члены рабочей группы использовали относительные значения выявленных потерь (в процентах), исходя из имеющихся на конкретном производственном участке данных. Другие виды потерь определялись либо измерениями (передвижения, транспортировка, из-

Таблица 1
Перечень скрытых потерь и инструментов бережливого производства

Скрытые потери	Инструменты бережливого производства
Перепроизводство	5S
Дефекты	TPM
Передвижения	BN
Транспортировка	Канбан
Запасы	SMED
Излишняя обработка	SOP
Ожидание	Пока-ека
Демотивация	Балансировка
	Компоновка ячеек

ключевые слова

бережливое производство, инструменты бережливого производства, скрытые потери, матрица связей

Таблица 2
Принятые размерные и безразмерные показатели скрытых потерь

Категории скрытых потерь	Определение и размерность показателя	Относительное значение показателя
Пере-производство	Объем произведенной за истекший месяц, но не реализованной продукции (в рублях)	Доля не реализованной продукции (в рублях) от общего объема произведенной продукции (в рублях) за истекший месяц
Дефекты	Общие затраты на устранение несоответствий или на ликвидацию несоответствующей продукции за истекший месяц работы (в рублях)	Доля общих затрат на устранение несоответствий или на ликвидацию бракованной продукции от ее себестоимости за истекший месяц работы
Передвижение	Путь (в метрах) или время (в секундах), не добавляющие ценности, но необходимые исполнителям работ для ее выполнения за одну смену работы	Доля пути или времени, не добавляющие ценности от общего пути проходимого исполнителями работ за одну смену или от общего времени одной смены работы
Транспортировка	Излишнее расстояние (в метрах) или время (в секундах) перемещения ресурсов (людей, сырья, материалов, оснастки и т.п.) из-за нерациональной компоновки производственных мощностей за одну смену при выполнении конкретного производственного процесса	Доля излишнего расстояния (в метрах) или времени (в секундах) перемещения ресурсов из-за нерациональной компоновки производственных мощностей от минимально необходимых расстояний либо времени при выполнении конкретного производственного процесса
Запасы	Среднемесячный объем (в рублях) незадействованных производственных мощностей (отдельно по оборотным и основным средствам производства) в производстве конкретных видов продукции	Доля среднемесячных запасов (в рублях) по их разным категориям (на входе, в производстве и на выходе) в себестоимости произведенных конкретных видов продукции
Излишняя обработка	Затраты (в рублях) на создание ценности, не востребованной потребителем	Доля (в рублях) излишне добавленной ценности в цене продажи конкретного вида продукции (в рублях)
Ожидание	Совокупное значение межоперационного времени (в секундах) конкретного технологического процесса производства продукции	Доля межоперационного времени (в секундах) в общей трудоемкости конкретного технологического процесса производства продукции
Демотивация	Количество работников (человек), неудовлетворенных системой мотивации труда в конкретных условиях производства	Доля неудовлетворенных системой мотивации труда работников от общей численности занятого персонала в конкретных условиях производства

лишняя обработка, ожидание), либо опросом (демотивация).

Каждая категория потерь для конкретно рассматриваемого производственного участка имеет определенную значимость. Ее было принято оценивать по пятибалльной системе — от наивысшей (5 баллов) до весьма малой (1 балл). Для оценки фактической значимости члены рабочей группы использовали методологию «мозгового штурма».

Сущность и содержание инструментов бережливого производства, перечисленных в табл. 1, отражены в [1]. Для установления их взаимосвязи со скрытыми потерями был применен один из «новых» подходов к управлению качеством, называемый «матрицей связей» [2]. Матрица связей является основой методологии QFD (развертывание функций качества), устанавливающей взаимосвязь между функциональными и инженерными характеристиками продукта производ-

ства. Отличие примененной в данной работе матрицы от «классической» состоит в том, что оценивается значимость не функциональных характеристик, располагаемых по горизонтальным строкам матрицы, а целевых показателей скрытых потерь, располагаемых по ее вертикальным строкам.

Степень влияния (или невлияния) инструментов бережливого производства на ту или иную скрытую потерю оценивалась методологией «мозгового штурма». При наличии влияния его «силу» оценивали как качественными показателями (сильное, среднее, слабое), так и количественными (соответственно в 6, 3, 1 балл). Качественное значение показателя в виде принятого индекса проставлялось в соответствующих клетках матрицы, а количественное — учитывалось при оценке рейтинга как скрытых потерь, так и инструментов бережливого производства.

Методология данной оценки приведена на рисунке, из которого видно,

справка

Бережливое производство — концепция менеджмента, созданная в середине XX века японской компанией Toyota, основанная на стремлении уменьшить время производственного цикла путем ликвидации потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на рынок (производство под заказ)

Система 5S — эффективный метод организации рабочих мест, повышающий управляемость, культуру производства и сохраняющий время. Включает следующие требования к работнику: сортируй, соблюдай порядок, содержи рабочее место в чистоте, стандартизируй, совершенствуй