

УДК 338.27

А. М. Гумеров, Р. И. Закирзянов

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: Бережливое производство.

В рамках данной статьи были рассмотрены принципы «Бережливого производства», как инструмента инновационного развития экономики предприятия. Выделены особенности, проблемы и пути их решения. Выполнен сравнительный анализ применения инноваций в экономике предприятий зарубежных стран и в России. Предложены пути дальнейшего развития, а также рассмотрены особенности внедрения принципов «Бережливого производства» в российской практике.

Keywords: Lean production.

As part of this paper have been considered the principles of "lean production" as a tool for innovative economic development of the enterprise. The features, problems and solutions. A comparative analysis of innovation in the economy of foreign countries and companies in Russia. The ways of further development, as well as the features of the introduction of the principles of "lean manufacturing" in the russian practice.

Введение

Инновационная экономика является неотъемлемой частью современного государства, позволяющая развивать ускоренными темпами современные производства и технологии. Данные преобразования направлены на приоритетное развитие наукоемких отраслей промышленности.

Представленная работа является исследованием особенностей экономики предприятия в современной России. В настоящее время данное исследование является наиболее актуальным, так как предприятия России вступают не только в открывающийся Мировой рынок товаров и услуг, но и рынок высокой конкуренции. Западные конкуренты уже имеют строго выстроенное производство, а также отлаженную систему его функционирования.

Бережливое производство

В последние годы в России существенно возрос спрос к оптимальным и эффективным системам управления предприятием. Заинтересованность современных руководителей в таких системах в первую очередь обусловлена следующими наблюдениями: повышение качества продукции, снижение издержек, создание нового продукта, постоянная борьба с конкурентами. Эти проблемы обуславливают достаточно сложную ситуацию в машиностроении России XXI века. Первостепенными источниками сложившихся проблем являются устоявшаяся со времен СССР цепочка стереотипов и принципов управления промышленным предприятием.

В Западном экономическом сообществе поиск оптимальных и эффективных методов управления бизнесом занял почти весь XX век. За короткое время были пройдены века: машин, систем, качества, информации и знаний. Россия, к сожалению, не принимала активного участия в данных процессах.

На сегодняшний день, на головы управленцев, как из рога изобилия, сыплются новые и не очень концепции, модели, системы, методы менеджмента: реинжиниринг бизнес-процессов (BPR),

Всеобщий Менеджмент Качества (TQM), сбалансированная система показателей (BSC), статистическое управление процессами (SPC), коучинг, модели международных стандартов ИСО 9000:2000, ИСО 14000:96, ХАСПП, «5 С», «Шесть сигм».

Наиболее популярным инструментом в последнее время становятся принципы «Бережливого производства». На сегодняшний день принципы «Бережливого производства» представляют собой гибко сформировавшуюся и продолжающую развитие философию, охватывающую все виды деятельности, нацеленные на конечный продукт [1, 2].

С точки зрения экономики, возникает проблема интеграции философии и экономико-математического аппарата, позволяющего прогнозировать и анализировать текущее состояние производства. Решение бы данной проблемы помогло сделать еще один шаг к автоматизации внедрения новых управленческих технологий.

Повышение эффективности деятельности предприятия и достижение его конкурентоспособности в долгосрочной перспективе основано на подходе к формированию прибыли. В отличие от традиционного подхода, принятого на предприятиях Российской Федерации, бережливое производство исходит из того, что прибыль формируется по следующей формуле:

Цена продажи - издержки = прибыль,
которая в концепции таргет-костинг трансформировалась в равенство

Цена – Прибыль = Себестоимость.

Таргет-костинг (Target Costing) – это концепция управления по целевой себестоимости, которую японские менеджеры эксплуатируют уже пять десятилетий (впервые она была применена в корпорации Toyota в 1965 г.). Так в части применения в практической деятельности ОАО «КАМАЗ» методов и инструментов бережливого производства (системы PSK), удалось достичь значительных результатов, обеспечивших рост производительности труда, сокращение времени на выполнение ряда

операций, а также возможность более рационального использования основных фондов предприятия.

Отдельно необходимо уделить внимание возможности применения экономико-математической модели при использовании инструментов «Бережливого производства».

Рассмотрим выпуск условных деталей (отсеков), необходимых для создания конечного продукта. В практике, такой выпуск носит неоднородный характер, что выражается в присутствии «волн» выпуска. Подтверждением данных волн может служить модель Хольта-Уинтерса. Одной из причин данных «волн» является то, что рабочие до внедрения «Бережливого производства» старались делать как можно больше отсеков (минус сдельной оплаты труда!).

Для устранения сложившейся ситуации будем использовать линейную экономико-математическую модель, позволяющую определить оптимальный объем выпуска отсеков:

Целевая функция:

$$\sum_{j=1}^m c_j a_j \rightarrow \max \quad (1)$$

c_j - стоимость j-го вида отсека

a_j - кол-во отсеков j-го вида выпускаемых за смену;

Ограничения:

$$\sum_{j=1}^m a_j \leq 60 \text{ - в смену не менее 60 отсеков} \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^m a_j b_{ij} \leq d_i \text{ - ограничения по запасам} \quad (3)$$

$$a_j \geq A_j \quad (4)$$

Исходными данными являются:

- 1) Минимальная норма выпуска A_j
- 2) Нормы использования сырья b_{ij}
- 3) Запасы d_i
- 4) Стоимость j-го вида отсека c_j

Результаты моделирования приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сводная таблица расчетов

Ресурсы	Вид 10	Вид 20	Вид 30	Вид 60	Запасы	Использовано
Фольга	0,2	0,3	0,31	0,45	244	22
Пакет	0,01	0,08	0,11	0,26	8	9
Рыбка	0,19	0,23	0,25	0,36	112	18
Сот.блок	0,2	0,24	0,31	0,6	64	26
Отсек	0,87	0,89	0,92	0,98	65	63
Цена	245	310	370	698		28807
План	12	12	12	10	-	
Ассортимент	1,1	1,2	1,3	1,6		
Ограничения	14,00	15,00	16,00	16,00		

В строке «План» мы получили оптимальный объем выпуска отсеков в смену. Данный объем выпуска, при переходе на повременный вид оплаты

труда, оптимизирует производственный процесс с учетом имеющихся запасов сырья.

Применение линейной модели оптимизации производства обусловлено тем, что процесс выпуска должен иметь линейную структуру, без резких скачков или спадов.

В целом по Республике Татарстан, при поддержке Правительства Республики, все больше предприятий осуществляет внедрение принципов «Бережливого производства». Среди них: ОАО «Производственное объединение Елабужский автомобильный завод», ОАО «Казанское авиационное производственное объединение имени С.П. Горбунова», ОАО «Татнефть», ОАО «Казанский вертолетный завод» и пр. Так, по предприятиям Татарстана отмечены следующие результаты:

- 1) рост производительности труда на 35-70%;
- 2) сокращение времени производственного цикла на 25-90%;
- 3) сокращение брака на 58-90%;
- 4) рост качества продукции на 40%;
- 5) экономия до 10% годового оборота;
- 6) снижение потребности в инвестиционных ресурсах на 10-30%;
- 7) сокращение сроков реализации инвестиционных проектов на 10-30%;
- 8) Времени работы оборудования в исправном состоянии – до 98,8%;
- 9) Высвобождение производственных площадей на 25-50%.

В ФГБОУ ВПО «КНИТУ» на протяжении нескольких лет ведется работа по обучению сотрудников ряда предприятий республики методам и инструментам бережливого производства (ОАО «Соллерс», ОАО «АЛНАС», ОАО «Альметьевский завод» Радиоприбор», НГДУ «Ямашнефть» и др. [3,4].

Несмотря на сдерживающие факторы, предприятиями машиностроительного комплекса Республики Татарстан достигнуто понимание необходимости кардинальных перемен в принципах управления деятельностью предприятий. Характерной особенностью является наиболее высокая активность среди предприятий, ориентированных на экспортные поставки, что поясняется необходимостью повышения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции в целях завоевания или удержания позиций на мировом рынке.

Литература

1. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. *Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании*. Альпина Бизнес Букс, Москва, 2005. 473 с.
2. Лайкер Джеффри. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. : Альпина Бизнес Букс, Москва, 2006. 402 с.
3. В.Г.Иванов, Г.Ф.Мингалеев, *Вестник Казанского технологического университета*, **16**, 16, 146-148, (2013).
4. Л.Г.Кириллова, Г.Я.Муратова. *Вестник Казанского технологического университета*. **16**, 16, 159-161, (2013)